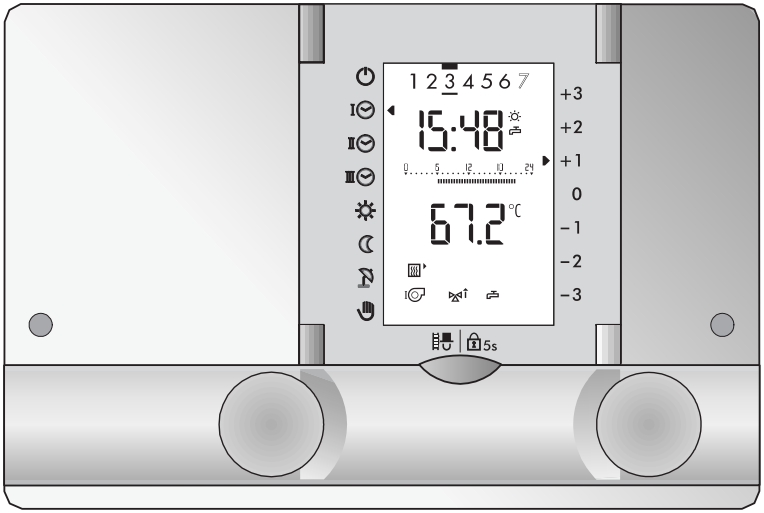
Universal-Heizungsregler
PM 2970
PM 2975



Bedienungsanleitung

Dok. Nr. 106926 06/2002

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser

Dieser Heizungsregler ist ein modernes Gerät mit Funktionen, um eine Heizungsanlage optimal zu betreiben und ein Höchstmass an Komfort zu bieten.
Die meisten der notwendigen Einstellungen werden einmal bei der Inbetriebnahme durch Fachpersonal vorgenommen.

Lassen Sie sich darum als **Benutzer** der Heizungsanlage von dieser ausführlichen Anleitung nicht beeindrucken! Die für Sie bestimmten Informationen zur Bedienung des Reglers sind im vorderen Teil dieser Anleitung zu finden. Sie werden feststellen, dass die Bedienung einfach und logisch ist.

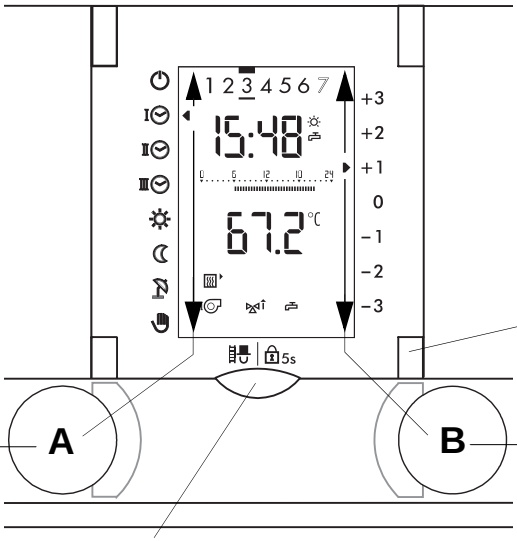
Der hintere Teil, der am Rand mit einem Balken und der Bemerkung **"Nur für Fachpersonal"** versehen ist, enthält Informationen, die für die Installation und die Inbetriebnahme der Heizungsanlage durch Fachpersonal erforderlich sind.

⚠ **Lesen Sie bitte zuerst die "Sicherheitsvorschriften" auf Seite 10.**

BEDIENELEMENTE:

Wahlknopf A und Einstellknopf B, Party-, RESET-, und CLR-Taste.

Funktion in der 1. Bedienebene (**geschlossene Frontblende**)



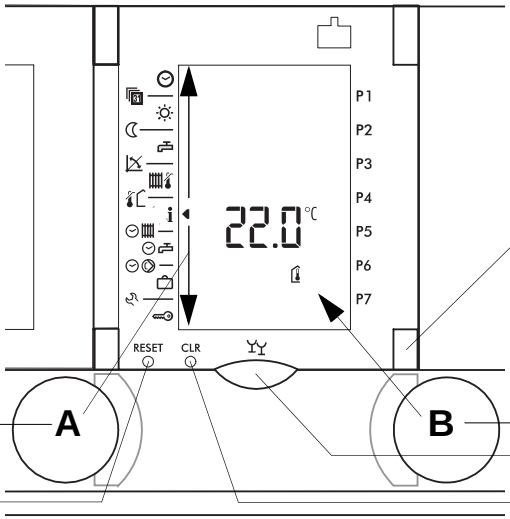
Umschalttaste Heizkreise (nur PM 2975)

Wahlknopf A
Betriebsarten wählen

Einstellknopf B
Behaglichkeit einstellen

Kaminfegertaste
Bediensperrtaste

Funktion in der 2. Bedienebene (**offene Frontblende**)



Umschalttaste Heizkreise (nur PM 2975)

Wahlknopf A
Funktionen wählen

Einstellknopf B
Werte einstellen und abfragen

Partytaste

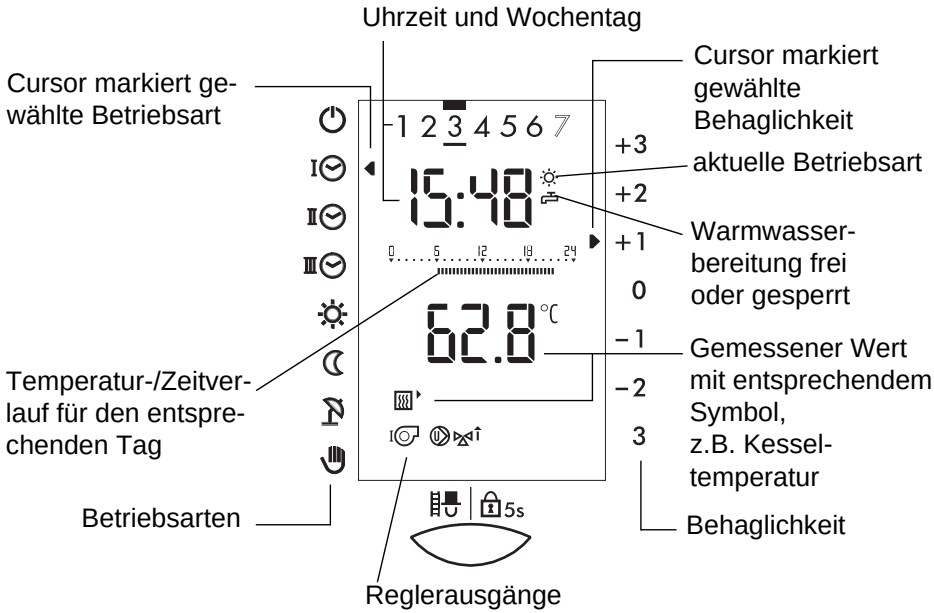
Resettaste

CLR-Taste

⚠ **Die Reset- und CLR-Taste dürfen nur von autorisierten Personen bedient werden!**

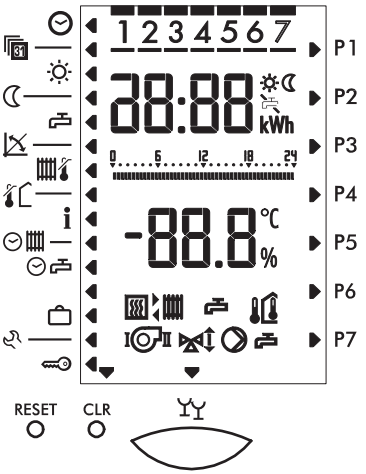
Übersicht über die Anzeigen

Die Abbildung zeigt eine typische Anzeige im Heizbetrieb (Blende geschlossen, 1. Bedienebene).

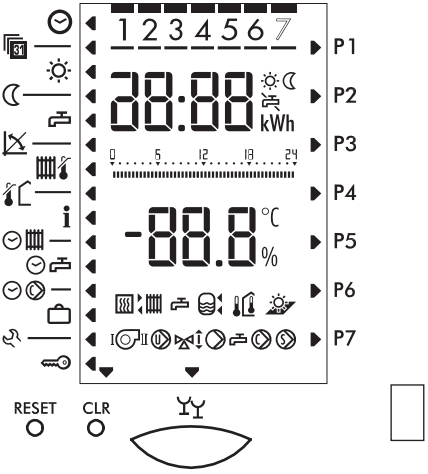


Die Abbildung zeigt eine Anzeige mit sämtlichen Displaysymbolen zwecks Kontrolle. (Blende geöffnet, 2. Bedienebene).

PM 2970



PM 2975



Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsvorschriften 10

2 Ihr Heizungsregler 11
2.1 Was kann der Heizungsregler 11
2.2 Was Sie als Benutzer selbst einstellen können 11
2.3 Temperaturangaben 11
2.4 Wirksamkeit der Einstellungen 11

3 Einstellungen 1. Bedienebene 12
3.1 Heizkreis wählen beim PM 2975 (bei Zweikreis-Anlagen) 12
3.2 Betriebsart wählen 12
3.3 Übersicht Betriebsarten 13
3.4 Behaglichkeit einstellen 14
3.5 Bediensperre 14
3.6 Kaminfeger 14
3.7 Anzeige der Reglerausgänge 15

4 Einstellungen 2. Bedienebene (Blende geöffnet) 16
4.1 Partyfunktion einschalten 18
4.2 Uhrzeit einstellen 19
4.3 Datum einstellen 19
4.4 Temperaturen einstellen 20
4.4.1 Allgemeines 20
4.5 Steilheit Heizkurve anpassen 21
4.6 Vorlauftemperatur-Maximalbegrenzung einstellen 22
4.7 Heizgrenze Sommer-/Winterbetrieb einstellen 23
4.8 Soll- und Istwerte abfragen 24
4.9 Istwert in die Standard-Anzeige (1. Ebene) übernehmen 25
4.10 Heiz- und Warmwasser-Standard-Automatikprogramme 26
4.10.1 Wissenswertes über Heiz-Automatikprogramme 26
4.10.2 Zurückladen von Standardprogrammen 26
4.10.3 Die Standardprogramme (Werkseinstellungen) 27
4.11 Heiz-Automatikprogramme einstellen 28
4.11.1 Schaltzeiten von Heiz-Automatikprogrammen abfragen 33
4.12 Individuelles Warmwasser-Automatikprogramm einstellen 34
4.12.1 Schaltzeiten Warmwasser-Automatikprogramm abfragen 38
4.13 Zirkulationspumpen-Automatikprogramm einstellen 39
4.13.1 Schaltzeiten Zirkulationspumpe-Automatikprogramm abfragen 43
4.14 Ferienprogramm einstellen 44
4.14.1 Ferienbeginn und Ende einstellen 44

4.14.2 Ferienprogramm abfragen 47
4.14.3 Warmwasserbereitung aktiv/inaktiv wählen 48
4.14.4 Ferienprogramm löschen 49

5 Einstellungen (Fachpersonalebenen) 50
5.1 Dokumentieren der Einstellungen 50
5.2 Einstellebene 3 50
5.2.1 Generelles Vorgehen für die Einstellebene 3. 50
5.2.2 Raumschutztemperatur . . . . . (Parameter 3-0) 51
5.2.3 Heizkurve/Fusspunkttemperatur . . . . . (Parameter 3-1) 52
5.2.4 Heizgrenze Absenkbetrieb im Automatikprogramm . . . . . (Parameter 3-2) 55
5.2.5 Frostschutzbetrieb 55
5.2.6 Heizkurvenadaption . . . . . (Parameter 3-3) 55
5.2.7 Legionellenschutzfunktion . . . . . (Parameter 3-4) 55
5.2.8 Wärmeerzeugertyp . . . . . (Parameter 3-5, identisch mit 11-0) 56
5.2.9 Startoptimierung Vorhaltezeit . . . . . (Parameter 3-6) 57
5.2.10 Raumtemperatur-Kompensation (Verstärkung Raumeinfluss, P-Anteil) . . . . . (Parameter 3-7) 59
5.2.11 Vorlauftemperatur-Sollwertabhängige Heizgrenze . . . . . (Parameter 3-8) 60
5.3 Generelles Vorgehen für Einstellebene 4 und folgende 61
5.3.1 Parameter ändern 61
5.3.2 Code ändern 63
5.4 Einstellebene 4 64
5.4.1 Fühlerkonfiguration speichern . . . . . (Parameter 4-0) 64
5.4.2 Mittelwertbildung der Aussentemperatur . . . . . (Parameter 4-1) 64
5.4.3 Funktion Sollwert-Eingang . . . . . (Parameter 4-2) 64
5.4.4 Sommer-/Winterzeitumschaltung . . . . . (Parameter 4-3) 65
5.4.5 Anzahl Folgeregler . . . . . (Parameter 4-4) 65
5.5 Einstellebene 5 (Einstellungen Warmwasserbereitung) 65
5.5.1 Schaltdifferenz Warmwasserbereitung . . . . . (Parameter 5-0) 65
5.5.2 Temperaturüberhöhung Warmwasserbereitung . (Parameter 5-1) 65
5.5.3 Warmwasser-Speicherladung parallel lastabhängig oder vorrangig zum Heizbetrieb . . . . . (Parameter 5-2) 65
5.5.4 Nachlaufzeit Ladepumpe . . . . . (Parameter 5-3) 66
5.5.5 Legionellenschutztemperatur . . . . . (Parameter 5-4) 66
5.5.6 Funktionsweise des Ladepumpennachlaufs . . . . (Parameter 5-5) 66
5.5.7 Betriebswahl Zirkulationspumpe . . . . . (Parameter 5-6) 67
5.5.8 Warmwasserbereitung über Ladepumpe oder Umlenkventil . . . . . (Parameter 5-7) 67

5.5.9 Verzögerung oder Sperrung lastabhängiger Parallelladung . . . . . (Parameter 5-8) 68
5.6 Einstellebene 6 (Wärmeerzeuger-Einstellungen) 68
5.6.1 Wärmeerzeuger-Minimalbegrenzung TKmin . . . (Parameter 6-0) 68
5.6.2 Anfahrschutz Wärmeerzeuger . . . . . (Parameter 6-1) 68
5.6.3 P-Bereich Wärmeerzeuger-Schutz . . . . . (Parameter 6-2) 69
5.6.4 Startüberhöhung zu TKmin . . . . . (Parameter 6-3) 69
5.6.5 Maximale Wärmeerzeuger-Temperatur . . . . . (Parameter 6-4) 70
5.6.6 Schaltdifferenz Wärmeerzeuger (P-Bereich) . . . (Parameter 6-5) 70
5.6.7 Nachstellzeit (I-Bereich) Wärmeerzeuger . . . . . (Parameter 6-6) 71
5.6.8 Parameter 6-7, 6-8, 6-9 71
5.7 Einstellebene 7 (Heizkreis-Einstellungen) 71
5.7.1 Proportional-Bereich (P-Bereich) Mischer . . . . . (Parameter 7-0) 71
5.7.2 Überhöhung der Wärmeerzeuger-Temperatur in Bezug auf den Vorlauftemperatur-Sollwert . . . . . (Parameter 7-1) 72
5.7.3 Minimale Vorlauftemperatur . . . . . (Parameter 7-2) 72
5.7.4 Pumpennachlauf . . . . . (Parameter 7-3) 72
5.7.5 Heizkreistyp, Anpassung an das Stellorgan . . . . (Parameter 7-4) 72
5.7.6 Nachstellzeit Raumtemperatur-Einfluss (I-Bereich) . . . . . (Parameter 7-5) 73
5.8 Einstellebene 8 (Solar- und Speicherfunktionen) 73
5.8.1 Kollektor-Mindesttemperatur TKOmin . . . . . (Parameter 8-0) 73
5.8.2 Überhöhung EIN . . . . . (Parameter 8-1) 73
5.8.3 Überhöhung AUS . . . . . (Parameter 8-2) 73
5.8.4 Art der Solarnutzung . . . . . (Parameter 8-3) 74
5.8.5 Art des Pufferspeicher . . . . . (Parameter 8-4) 74
5.8.6 Kollektorschutz on/off . . . . . (Parameter 8-5) 74
5.8.7 Puffer-Sollwert-Reduktion . . . . . (Parameter 8-7) 75
5.8.8 Warmwasserminimaltemperatur TBmin . . . . . (Parameter 8-8) 75
5.8.9 Warmwassermaximaltemperatur TBmax . . . . . (Parameter 8-9) 75
5.9 Einstellebene 9 (Wärmeerzeuger-Einstellungen) 75
5.9.1 Nachlaufzeit Wärmeerzeugerpumpe . . . . . (Parameter 9-0) 75
5.9.2 Dauerbetrieb der Wärmeerzeugerpumpe . . . . . (Parameter 9-1) 75
5.9.3 Kesselschutzfunktion . . . . . (Parameter 9-2) 76
5.9.4 Überhöhung Wärmeerzeuger-Einschalttemperatur zu TKmin. . . . . (Parameter 9-3) 76
5.9.5 Einschaltverzögerung 1. Wärmeerzeuger . . . . . (Parameter 9-4) 76
5.9.6 Funktion der Wärmeerzeugerpumpe Uw bei Schutzbetrieb . . . . . (Parameter 9-5) 76
5.9.7 TKmin dauernd aktiv . . . . . (Parameter 9-6) 76
5.10 Einstellebene 11 (Wärmeerzeuger-Anlage) 77
5.10.1 Wissenswertes zu Wärmeerzeuger-Anlagen 77

5.10.2 Hinweise und Vorgehensweise zur Einstellung der Ebene 11 . . . 78
5.10.3 Systemdarstellung Wärmeerzeuger-Anlage 79
5.10.4 WEZ-Typ . . . . . (Parameter 11-0 bis 18-0) 79
5.10.5 WEZ-Gruppe . . . . . (Parameter 11-1 bis 18-1) 79
5.10.6 Wärmeerzeuger-Leistung . . . . . (Parameter 11-2 bis 18-2) 80
5.10.7 Wärmeerzeuger-Minimalleistung . . . (Parameter 11-3 bis 18-3) 80
5.10.8 Einschaltleistung für den Folgewärmeerzeuger
. . . . . (Parameter 11-4 bis 18-4) 80
5.10.9 Folgewechsel Wärmeerzeuger . . . . . (Parameter 6-7) 80
5.10.10 Aussentemperatursperre TAW2 . . . . . (Parameter 6-8) 80
5.10.11 Aussentemperatursperre TAW1 . . . . . (Parameter 6-9) 80
5.10.12 Kaskadenfunktion bei stufigen Wärmeerzeugern 81
5.10.13 Kaskadenfunktion bei modulierenden Wärmeerzeugern,
Kommunikation zum Feuerungsautomat 82

6 Funktionsprüfungen und Abfragen. 84
6.1 Kaminfegerprogramm 84
6.1.1 Kaminfegerprogramm starten 84
6.1.2 Kaminfegerprogramm beenden 84
6.2 Temperaturfühler prüfen 85
6.3 Prüfung des Reglers 86
6.4 Error-Meldungen 86
6.4.1 Brennerstörung 86
6.4.2 Anzeige am Regler. 86
6.4.3 Fehlermeldung über eBUS: 87
6.5 Betriebsdaten abfragen. 88
6.6 Ausgangsfunktionen ein- und ausschalten 89

7 Funktionen der Heizungsumwälzpumpen 91

8 Betrieb mit Fernbedienung 91
8.1 Fernsteller FS 5601 und Fernbedienung FB 5811 91
8.1.1 Fernsteller FS 5601/Fernbedienung FB 5811 anschliessen 91
8.1.2 Betrieb mit Fernsteller FS 5601 und Fernbedienung FB 5811. . . . 92

9 Montage und Inbetriebnahme 93
9.1 Hinweise zur Installation 93
9.2 Montage und Vorbereitung der Inbetriebnahme 94
9.3 Inbetriebnahme und Anlagenprüfung 94
9.4 Klemmenbelegung der Anschlussstecker. 95
9.4.1 Empfohlene Fühlerstecker 95
9.4.2 Stecker PM 2970 95

nur für Fachpersonal

9.4.3 Stecker PM 2975) 96
9.5 Abmessungen und Montagehinweise 97
9.5.1 Massbild PM 2970 97
9.5.2 Massbild PM 2975 98
10 Technische Daten 99

11 Übersicht Einstelldaten 100

12 Hydraulikvarianten PM 2975 108
12.1 Variante 1: BBUwMUMULS(C) 108
12.2 Variante 2: BBUwMUMULS(C) 108

13 Hydraulikvarianten PM 2970 109
13.1 Variante 1: BBUML 109
13.2 Variante 2: BUL. 109

14 Begriffserklärung 110

15 Abkürzungserklärung 110

16 INDEX 112

1 Sicherheitsvorschriften

Bestimmungsgemässe Verwendung
Der vorliegende Heizungsregler ist ein modernes, elektronisches Gerät.

CE Das Gerät entspricht folgenden EU-Richtlinien:
- 73/23/EWG "Niederspannungsrichtlinie"
- 89/336/EWG "EMV-Richtlinie", einschliesslich Änderungsrichtlinie bis 93/86/EWG

Das Gerät ist für den Einsatz zusammen mit einer Heizungseinrichtung entsprechend den Spezifikationen des System-Anbieters bestimmt.
Anderweitige Verwendung des Gerätes ist nicht zulässig.

Sicherheit
Dieses Gerät entspricht dem Stand der Technik und den einschlägigen Sicherheitsvorschriften.

⚠ **Gefahr**
Das Gerät wird mit elektrischem Strom betrieben. Unsachgemässe Installation oder unsachgemässe Reparaturversuche können Lebensgefahr durch elektrischen Schlag bewirken. Die Installation und Inbetriebnahme darf nur von Fachpersonal mit ausreichender Qualifikation vorgenommen werden. Das Öffnen des Gerätes und der Zubehörteile ist generell zu unterlassen. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller ausgeführt werden.

Hinweise im Text, die durch ein Warnsymbol ⚠ besonders hervorgehoben sind, müssen unbedingt beachtet werden.

2 Ihr Heizungsregler

2.1 Was kann der Heizungsregler

Richtig programmiert, stellt das Gerät im Zusammenwirken mit einer entsprechenden Heizungseinrichtung sicher, dass während den programmierten Zeiten auf die gewünschten Temperaturen geheizt wird.

2.2 Was Sie als Benutzer selbst einstellen können

Sie können am Heizungsregler folgende Einstellungen vornehmen:

- 3.1 Heizkreis wählen beim PM 2975 (bei Zweikreis-Anlagen), ab Seite 12
- 3.2 Betriebsart wählen, ab Seite 12
- 3.4 Behaglichkeit einstellen, ab Seite 14
- 3.5 Bediensperre, ab Seite 14
- 4.1 Partyfunktion einschalten, ab Seite 18
- 4.2 Uhrzeit einstellen, ab Seite 19
- 4.3 Datum einstellen, ab Seite 19
- 4.4 Temperaturen einstellen, ab Seite 20
- 4.5 Steilheit Heizkurve anpassen, ab Seite 21
- 4.6 Vorlauftemperatur-Maximalbegrenzung einstellen, ab Seite 22
- 4.7 Heizgrenze Sommer-/Winterbetrieb einstellen, ab Seite 23
- 4.8 Soll- und Istwerte abfragen, ab Seite 24
- 4.11 Heiz-Automatikprogramme einstellen, ab Seite 28
- 4.12 Individuelles Warmwasser-Automatikprogramm einstellen, ab Seite 34
- 4.13 Zirkulationspumpen-Automatikprogramm einstellen, ab Seite 39

Alle anderen Einstellungen dürfen nur von Fachpersonal vorgenommen werden. Unsachgemässe Veränderungen können Fehlverhalten der Heizungseinrichtung oder eine Beeinträchtigung der Lebensdauer zur Folge haben.

Der Handbuchteil für Fachpersonal ist am Rand mit einem Balken deutlich gekennzeichnet.

2.3 Temperaturangaben

Sämtliche Temperaturangaben erfolgen:

- wenn gemessen in °C (Celsius)
- als Temperaturdifferenz in K (Kelvin)

2.4 Wirksamkeit der Einstellungen

- 1. Ebene: Die veränderten Einstellungen sind ab sofort wirksam
- 2. Ebene: Die veränderten Einstellungen sind bei Parameterwechsel oder beim Schliessen der Klappe wirksam

3 Einstellungen 1. Bedienebene

In der "1. Bedienebene" bei geschlossener Frontblende können Sie als Benutzer die Betriebsart der Heizungsanlage wählen und die "Behaglichkeit" einstellen.

3.1 Heizkreis wählen beim PM 2975 (bei Zweikreis-Anlagen)

Bei Zweikreis-Anlagen gelten die Anzeigen und die Einstellungen nur für den jeweiligen Heizkreis.

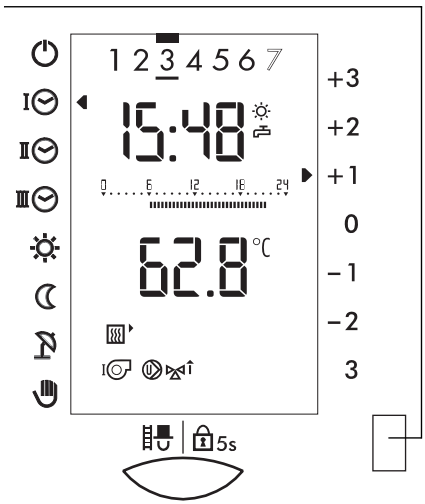
Bevor Sie die auf den folgenden Seiten beschriebenen Einstellungen vornehmen können, muss der richtige Heizkreis "rot" oder "grün" eingestellt sein.

Je nach gewähltem Heizkreis scheint die Umschalttaste rot oder grün. Welche Farbe zu welchem Heizkreis gehört, erfahren Sie von Ihrem Heizungsfachpersonal.

3.2 Betriebsart wählen

1. Mit Umschalttaste Heizkreis anwählen.

2. Mit Wahlknopf **A** Cursor auf die gewünschte Betriebsart stellen.
   Im Beispiel Automatikbetrieb I.
   Die gewählte Betriebsart wird durch den Cursor rechts neben dem Symbol angezeigt.



3.3 Übersicht Betriebsarten

Für jeden Heizkreis kann unter folgenden Betriebsarten gewählt werden:

Symbol	Funktion	Erläuterung
	Heizung "AUS" (Standby)	Heizen und Warmwasser "AUS", Frostschutz und Raumschutztemperatur aktiv ("Standby")
	Automatik-betrieb I	Heizen und Warmwasser [1] gemäss Automatikprogramm P1 [2]
	Automatik-betrieb II	Heizen und Warmwasser [1] gemäss Automatikprogramm P2 [2]
	Automatik-betrieb III	Heizen und Warmwasser [1] gemäss Automatikprogramm P3 [2]
	Heizbetrieb	Dauernd Heizbetrieb, Warmwasserbereitung dauernd frei und Zirkulationspumpe gem. eingestelltem Programm. (Die Sommer/Winter-Heizgrenze und Raumschutztemperatur bleiben aktiv)
	Absenkbetrieb	Heizung dauernd abgesenkt. Die automatische Heizgrenze "Normal" bleibt aktiv. [2] Warmwasserbereitung gesperrt.
	Sommerbetrieb	Heizung "AUS", Frostschutz und Raumschutztemperatur aktiv, Warmwasserbereitung [1] gemäss gewählter Betriebsart (bei dauernd Sommerbetrieb: wie Automatikbetrieb I)
	Handbetrieb	Notbetrieb (siehe ⚠)

1) Es kann zusätzlich ein eigenes Warmwasserprogramm definiert sein.
2) Die Heizgrenze Absenkbetrieb ist nur während der Absenkphase im Automatikprogramm aktiv.

Hinweis: **Die Sommer/Winter-Heizgrenze und Raumschutztemperatur bleiben für alle Betriebsarten immer aktiv.**

⚠ **Der Handbetrieb (Notbetrieb) ermöglicht dem Benutzer im Problemfall einen beschränkt geregelten Heizbetrieb mit Warmwasserbereitung. Das Fachpersonal ist zu benachrichtigen, um die Ursache, die zum Einstellen des Handbetriebes führte, festzustellen und einen allfälligen Mangel zu beheben.**
Dem Fachpersonal erlaubt diese Betriebsart die Inbetriebnahme und die Überprüfung der Kesselfunktion im Sommer (wenn Heizbetrieb durch Heizgrenzenautomatik abgeschaltet ist).

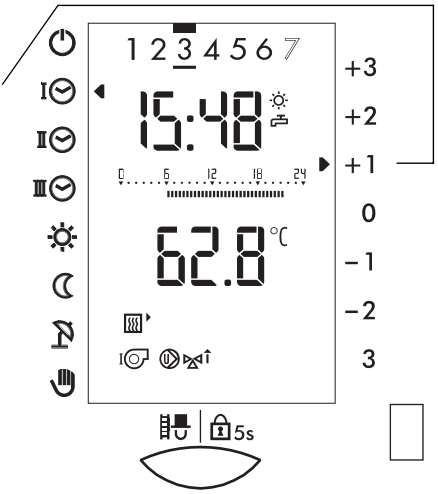
3.4 Behaglichkeit einstellen

Die eingestellte Soll-Raumtemperatur für Heiz- und Absenkbetrieb kann um max. 3 °C erhöht oder gesenkt werden. Die eingestellte Behaglichkeit gilt unverändert für alle Heiz-Betriebsarten und ist für jeden Heizkreis individuell einstellbar.

1. Mit Umschalttaste Heizkreis anwählen.

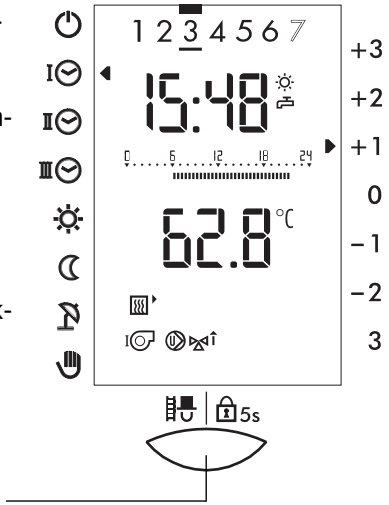
2. Mit Einstellknopf **B** gewünschte Behaglichkeit einstellen.
   Im Beispiel + 1 °C.

   Die Einstellung der Behaglichkeit kann in 0.5 K-Schritten vorgenommen werden. Bsp.: Bei einer Anpassung um +1.5 K steht je ein Cursor auf "+1" und "+2".



3.5 Bediensperre

Die aktive Bediensperre verhindert unbeabsichtigte Einstellungsänderungen.
Sie wird mittels der Bediensperrtaste aktiviert.
Die Bediensperre gilt für beide Heizkreise gleichzeitig und schliesst alle Funktionen ein, ausser der Kaminfegerfunktion.



Bediensperre aktivieren:
Bediensperrtaste so lange drücken, bis im Display kurz "no" erscheint. Die Bediensperre ist aktiviert.

Bediensperre deaktivieren:
Bediensperrtaste so lange drücken, bis im Display kurz "yes" erscheint. Die Bediensperre ist deaktiviert.

3.6 Kaminfeger

Siehe "6.1 Kaminfegerprogramm", ab Seite 84.

3.7 Anzeige der Reglerausgänge

Entsprechend der Betriebsart werden im Display die Ausgangsfunktionen angezeigt, siehe "Übersicht über die Anzeigen", Seite 4.

Symbol	Bezeichnung		PM 2970	PM 2975
	Brenner Stufe I	B1	X	X
	Brenner Stufe II	B2	X	X
	Modulierender Feuerungsautomat	FA	X	X
	Umwälzpumpe Wärmeerzeuger	Uw		X
	Mischventil Heizkreis auf	M+	X	X
	Mischventil Heizkreis zu	M-	X	X
	Umwälzpumpe Heizkreis	U	X	X
	Ladepumpe Warmwasserbereitung	L	X	X
	Umwälzpumpe Zirkulation	C		X
	Umwälzpumpe Solarkreis	S		X

4 Einstellungen 2. Bedienebene (Blende geöffnet)

Unsachgemässe Veränderungen können Fehlverhalten der Heizungsanlage oder eine Beeinträchtigung der Lebensdauer zur Folge haben.

Symbol	Einstellfunktion	Werkseinstellung	Einstellbereich	Einheit
	Uhrzeit siehe "4.2 Uhrzeit einstellen", Seite 19	aktuell *	-	h/min
	Datum siehe "4.3 Datum einstellen", Seite 19	aktuell *	bis 2079	M/T/J
	Raumtemperatur Heizbetrieb siehe "4.4 Temperaturen einstellen", Seite 20	20	10-30	°C
	Raumtemperatur Absenkbetrieb siehe "4.4 Temperaturen einstellen", Seite 20	15	5-20	°C
	Warmwassertemperatur siehe "4.4 Temperaturen einstellen", Seite 20	55	10-70	°C
	Steilheit Heizkurve siehe "4.5 Steilheit Heizkurve anpassen", Seite 21	1.2	0.0-5.0	-
	Vorlauftemperatur/WEZ-Maximalbegrenzung siehe "4.6 Vorlauftemperatur-Maximalbegrenzung einstellen", Seite 22	70	30-90	°C
	Heizgrenze siehe "4.7 Heizgrenze Sommer-/Winterbetrieb einstellen", Seite 23	18	0-40	°C
	Werte (z.B. Temperaturen) abfragen (Soll-/Istwerte, siehe "4.8 Soll- und Istwerte abfragen", Seite 24)	-	-	°C
	Automatikprogramme Heizen siehe "4.10 Heiz- und Warmwasser-Standard-Automatikprogramme", Seite 26 und "4.11 Heiz-Automatikprogramme einstellen", Seite 28	-	-	-

Symbol	**Einstellfunktion**	Werkseinstellung	Einstellbereich	**Einheit**
	Automatikprogramm Warmwasser siehe "4.12 Individuelles Warmwasser-Automatikprogramm einstellen", Seite 34	-	-	-
	Automatikprogramm Zirkulationspumpe siehe "4.13 Zirkulationspumpen-Automatikprogramm einstellen", Seite 39	-	-	-
	Ferienprogramm, siehe "4.14 Ferienprogramm einstellen", Seite 44	-	-	-
	Serviceebene **nur für Fachpersonal**	-	-	-
	Zutrittscode **nur für Fachpersonal**	-	-	-
	Partyfunktion, siehe "4.1 Partyfunktion einschalten", Seite 18 Das aktive Ferienprogramm wird gelöscht	-	-	-
RESET	Bedienung **nur durch Fachpersonal** greift nicht auf den Heizungsregler zu siehe "6.3 Prüfung des Reglers", Seite 86			
CLR	• Auswahl der Temperaturanzeige in der 1. Ebene, siehe "4.8 Soll- und Istwerte abfragen", Seite 24. • Automatikprogramme zurücksetzen siehe "4.10.1 Wissenswertes über Heiz-Automatikprogramme", Seite 26. • Betriebsdaten rücksetzen, siehe "6.5 Betriebsdaten abfragen", ab Seite 88			

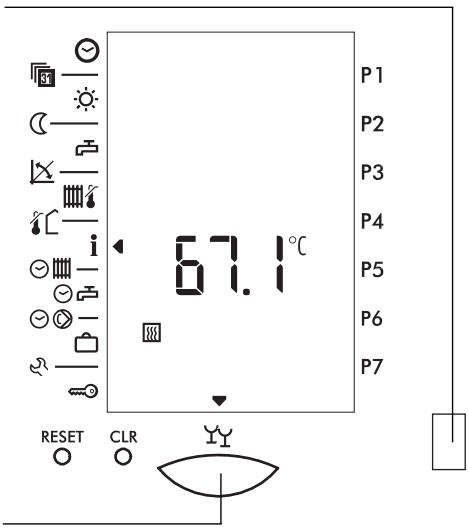
***** Uhrengangreserve PM 2970 = 24h; PM 2975 = 2 Jahre

4.1 Partyfunktion einschalten

Während dem Heizbetrieb
im Automatikprogramm: Der Heizbetrieb wird um 3 Stunden ab der nächsten Uhr-Umschaltung verlängert.

Während dem Absenkbetrieb: Der normale Heizbetrieb wird ab Drücken der Taste für 3 Stunden aktiv.

1. Blende öffnen
2. Mit Umschalttaste Heizkreis wählen
3. Zum Einschalten Taste Partyfunktion drücken.



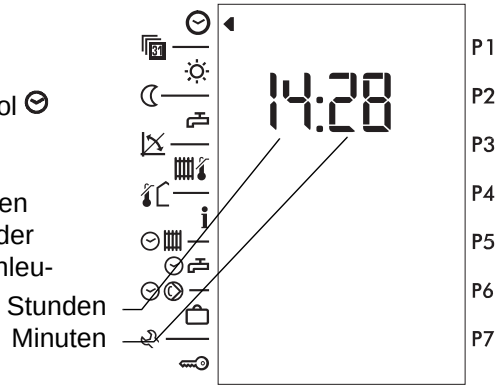
Der Cursor über dem Party-Symbol zeigt, dass die Partyfunktion eingeschaltet ist.

Auf der 1. Bedienebene blinkt das Symbol der aktuellen Betriebsart. (z. B.) Zum vorzeitigen Ausschalten der Partyfunktion Blende öffnen und Taste erneut drücken.

Bei aktivem Ferienprogramm wird dieses durch Drücken der Partytaste gelöscht.

4.2 Uhrzeit einstellen

1. Blende öffnen.
2. Mit Wahlknopf **A** Cursor auf Symbol stellen.
3. Mit Einstellknopf **B** Uhrzeit einstellen (durch mehrfaches Drehen, vor- oder rückwärts, schnelles Drehen beschleunigt die Einstellung).



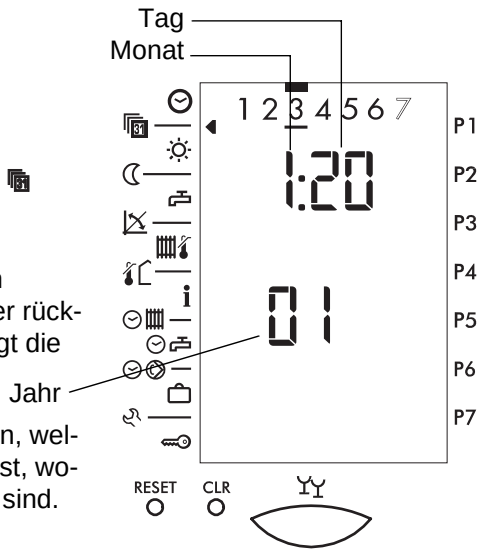
Hinweis: Die Umstellung Sommerzeit/Winterzeit erfolgt automatisch. Die Umstellung erfolgt jeweils am letzten Sonntag im März sowie im Oktober. Ist der Regler nicht am Netz angeschlossen, erfolgt keine Zeitumstellung. Sobald der Regler am Netz angeschlossen wird, erfolgt die Zeitumstellung am folgenden Tag zwischen 2.00 und 3.00 Uhr.

Falls keine automatische Umstellung gewünscht ist, kann diese gemäss "5.4.4 Sommer-/Winterzeitumschaltung (Parameter 4-3)", Seite 65 ausgeschaltet werden.

4.3 Datum einstellen

1. Blende öffnen.
2. Mit Wahlknopf **A** Cursor auf Symbol stellen.
3. Mit Einstellknopf **B** Datum einstellen (durch mehrfaches Drehen, vor- oder rückwärts, schnelles Drehen beschleunigt die Einstellung).

Es ist ein Kalenderprogramm vorhanden, welches bis zum Jahr 2099 programmiert ist, wobei die Schaltjahre darin berücksichtigt sind.



Hinweis: Mit der Einstellung des Datums wird der entsprechende Wochentag markiert: z.B. 1 = Montag, 2 = Dienstag, 3 = Mittwoch, 4 = Donnerstag, 5 = Freitag, 6 = Samstag, 7 = Sonntag

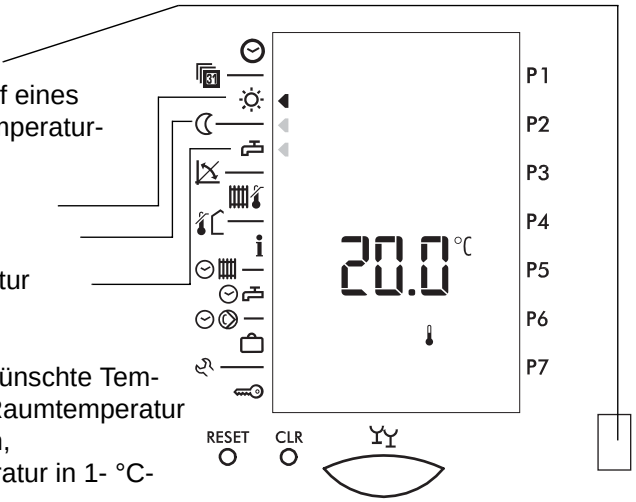
4.4 Temperaturen einstellen

4.4.1 Allgemeines

Die hier eingestellten und angezeigten Soll-Raumtemperaturen ☼ und ☾ sind "Grundeinstellungen". Sie werden auf diesen Wert geregelt, wenn die Behaglichkeit (1. Bedienebene) auf 0 steht. Durch Einstellen der Behaglichkeit kann die Grundeinstellung jederzeit um +/- 3 °C verändert werden.

1. Blende öffnen.
2. Heizkreis wählen.
3. Wahlknopf **A** Cursor auf eines der folgenden Raumtemperatur-Symbole stellen:

☼ "Normal"-Temperatur
☾ Absenktemperatur
Warmwassertemperatur



4. Mit Einstellknopf **B** gewünschte Temperatur einstellen. Die Raumtemperatur wird in 0,5 -°C-Schritten, die Warmwassertemperatur in 1- °C-Schritten verstellt.

Hinweis: Evtl. vor dem Einstellen der Raumtemperatur Behaglichkeit auf 0 zurückstellen.

⚠ **Änderungen der Warmwassertemperatur sollten nur nach Rücksprache mit dem Fachpersonal vorgenommen werden!**

4.5 Steilheit Heizkurve anpassen

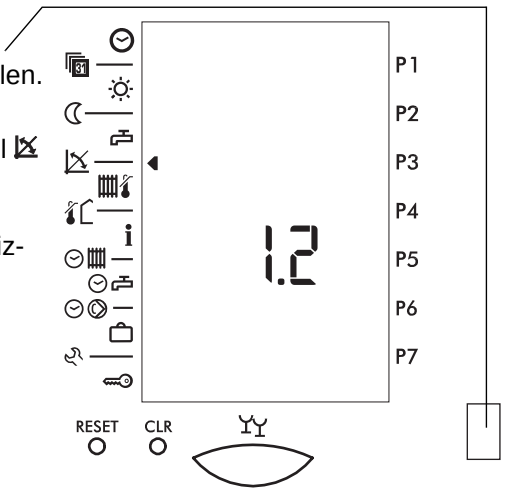
Die Grundeinstellung der Heizkurve wird vom Fachpersonal vorgenommen. Bei Bedarf, d.h. wenn die Raumtemperatur zu tief oder zu hoch ist, kann der Benutzer kleinere Anpassungen an der Steilheit der Heizkurve anhand der folgenden Tabelle selbst vornehmen.

Bei Aussen-temperaturen am Tag	**Raumtemperatur**	
	zu kalt	**zu warm**
+5 bis +15 °C	Steilheit um 0,2 kleiner, Behaglichkeit + 1	Steilheit um 0,2 grösser, Behaglichkeit -1
-20 bis +5 °C	Steilheit um 0,2 grösser stellen	Steilheit um 0,2 kleiner stellen

Anlagebedingt kann es notwendig sein, die Behaglichkeit zu erhöhen oder zu senken, um die in der 2. Bedienebene eingestellten Soll-Raumtemperaturen zu erreichen. Das Fachpersonal kann die Anpassung durch Angleichen der Fusspunkttemperatur (Fixpunkt) in der Serviceebene neutralisieren, so dass die Behaglichkeit wieder auf die neutrale 0-Position zurückgestellt werden kann.

⚠ **Da das Gebäude Einstellungsänderungen nur langsam verarbeitet, wird empfohlen, pro Tag nur einen Anpassungsschritt vorzunehmen.**

1. Blende öffnen.
2. Mit Umschalttaste Heizkreis anwählen.
3. Mit Wahlknopf **A** Cursor auf Symbol stellen.
4. Mit Einstellknopf **B** Steilheit der Heizkurve anpassen.

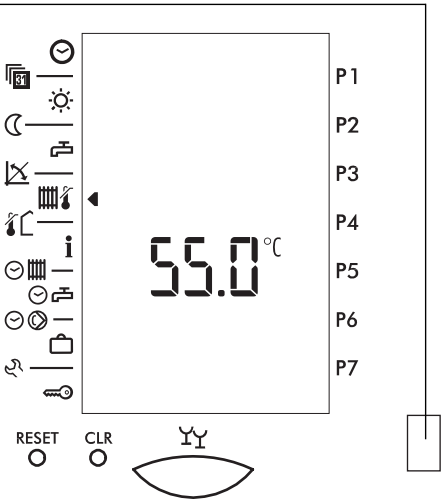


4.6 Vorlauftemperatur-Maximalbegrenzung einstellen

Die Heizungs-Vorlauftemperatur wird auf den eingestellten Wert begrenzt.

Diese Einstellung dient nicht als Sicherheitsfunktion!
Bei einer Fussbodenheizung ist zusätzlich ein Begrenzungsthermostat vorgeschrieben. Änderungen sind mit dem Fachpersonal abzusprechen.

1. Blende öffnen.
2. Mit Umschalttaste Heizkreis anwählen.
3. Mit Wahlknopf **A** Cursor auf Symbol stellen.
4. Mit Einstellknopf **B** max. Vorlauftemperatur für Heizkreis einstellen.



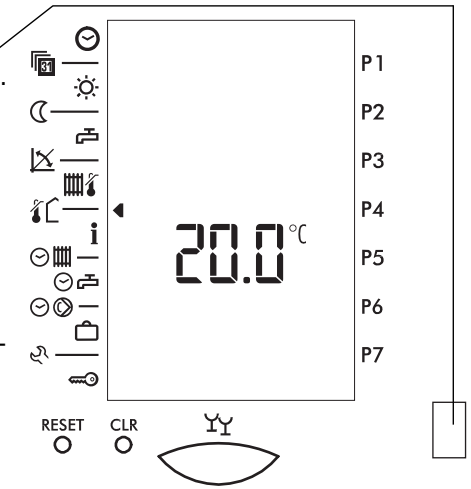
4.7 Heizgrenze Sommer-/Winterbetrieb einstellen

Mit dieser Einstellung wird festgelegt, bei welcher gemittelten Aussentemperatur der Regler den Heizbetrieb beendet.
Sobald die gemittelte Aussentemperatur über den eingestellten Wert ansteigt, wird der Heizbetrieb beendet, die Warmwasserbereitung bleibt jedoch in Betrieb.

Hinweis: 1) Als Heizgrenze für die Betriebsart "Absenkbetrieb" ☾ gilt der um die Differenz zwischen "Normal- und Absenkbetrieb" reduzierte Einstellwert.
2) Bei Absenkbetrieb im Automatikprogramm ⏲ ☾ gilt nicht die hier eingestellte Heizgrenze, sondern der durch den Fachmann einzustellende Wert bei Parameter 3-2.

Sobald die gemittelte Aussentemperatur um mehr als 2 K unter den eingestellten Wert absinkt, wird der Heizbetrieb wieder aufgenommen.

1. Blende öffnen.
2. Mit Umschalttaste Heizkreis anwählen.
3. Mit Wahlknopf **A** Cursor auf Symbol stellen.
4. Mit Einstellknopf **B** Heizgrenze einstellen.



Hinweis: Wenn der Regler trotz Aussentemperaturen unter dem eingestellten Sollwert (minus 2 K) nicht auf Heizbetrieb umstellt, kann dies an der Mittelwertbildung der Aussentemperatur, siehe "5.4.2 Mittelwertbildung der Aussentemperatur (Parameter 4-1)", Seite 64, oder an der Vorlauftemperatu-Sollwert-abhängigen Heizgrenze, siehe "5.2.11 Vorlauftemperatur-Sollwertabhängige Heizgrenze (Parameter 3-8)", Seite 60, liegen.

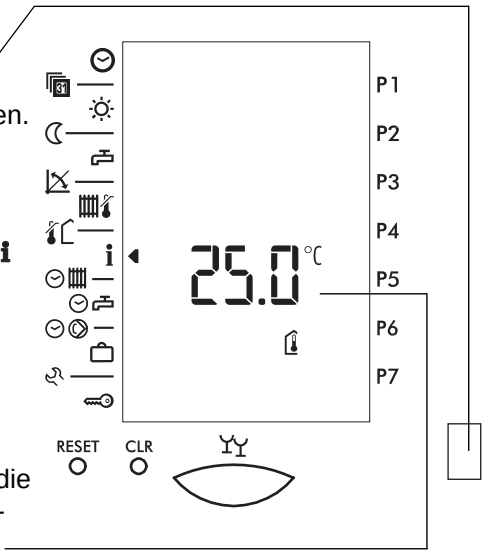
4.8 Soll- und Istwerte abfragen Soll Ist

Es können vom Regler gemessene Werte abgefragt werden. Je nach Anlage können dies z.B. folgende aktuellen Daten (Ist- bzw. Sollwerte) sein. Langsames Drehen des Einstellknopfs B: Anzeige der Istwerte (nur Symbole). Schnelles Drehen des Einstellknopfs B: Anzeige der Soll- und Istwerte. Für eine Prüfung der Temperaturfühler ist daher weder der Ausbau des Reglers noch der Einsatz von Mess- oder Prüfgeräten notwendig.

Symbol	Bezeichnung	Abk.		Anzeige	
	WEZ-Vorlauftemperatur	TK	°C	Soll	Ist
	Haupt-Vorlauftemperatur WEZ (Verteiler)	TKX	°C		Ist
L	Soll-WEZ-Leistung gesamt	-	%		
no1...no8	Soll-Leistung je WEZ (No 1...8) bzw. bei FA Stellgrad	-	%		
	WEZ Rücklauftemperatur	TR	°C	Soll	Ist
	Heizkreis-Vorlauftemperatur	TV	°C	Soll	Ist
	Warmwassertemperatur	TB	°C	Soll	Ist
	Raumtemperatur	TI	°C	Soll	Ist
	Aussentemperatur gemittelt Aussentemperatur aktuell	TA TA	°C °C		Ist
	Kollektortemperatur	TKO	°C		Ist
	Puffertemperatur oben	TPO	°C	Soll	Ist
	Puffertemperatur mitte	TPM	°C		Ist
	Puffertemperatur unten	TPU	°C		Ist
	Warmwassertemperatur unten Solar	TBU	°C		Ist

⚠ **Wurde bei der Inbetriebnahme die Fühlerkonfiguration gespeichert, werden fehlerhafte Fühler mit 120 °C angezeigt.**
(Der Aussenfühler wird mit 0 °C angezeigt)

1. Blende öffnen.
2. Mit Umschalttaste Heizkreis anwählen.
3. Mit Wahlknopf **A** Cursor auf Symbol ℹ stellen.
4. Durch Drehen des Einstellknopfs **B** die verschieden Werte abfragen, im Beispiel die aktuelle Warmwassertemperatur.



5. Durch schnelles Drehen des Einstellknopfs werden zusätzlich die Sollwerte angezeigt. Im Display werden die jeweiligen Werte mit dem Zusatz Soll oder Ist gekennzeichnet.

4.9 Istwert in die Standard-Anzeige (1. Ebene) übernehmen

1. Den gewünschten Istwert wie oben erklärt anzeigen
2. Mit dünnem Gegenstand die CLR-Taste drücken
3. Klappe schliessen. Der gewünschte Istwert wird nun in der Standard-Anzeige angezeigt

4.10 Heiz- und Warmwasser-Standard-Automatikprogramme

4.10.1 Wissenswertes über Heiz-Automatikprogramme

Mit den Automatikprogrammen können Sie Ihre Heizungsanlage (für Raumheizung und Warmwasserbereitung gekoppelt) Ihren Bedürfnissen entsprechend steuern.
Für jede der Betriebsarten "Automatik I", "Automatik II" und "Automatik III" kann ein Programm, das Ihren unterschiedlichen Bedürfnissen entspricht, eingegeben werden. Es sind 3 Standardprogramme werkseitig vorprogrammiert. Wenn ein Standardprogramm Ihren Bedürfnissen entspricht, können Sie es unverändert als aktuelles Programm belassen. Sie können dieses Programm aber auch nach Ihren Vorstellungen verändern und so (auch für jeden Wochentag einzeln) ein eigenes Programm definieren.
In einem Automatikprogramm sind die Zeiten festgelegt, während denen die Raum- bzw. die Warmwassertemperatur der Solltemperatur entsprechen soll (Beginn Warmwasserbereitung jeweils 1 Stunde vorverlegt). In den restlichen Zeiten gilt die Absenktemperatur und die Warmwasserbereitung ist gesperrt. Die Zeiten in einem Automatikprogramm entsprechen den Belegungszeiten der Räume. Ist der Regler durch das Heizungsfachpersonal entsprechend programmiert, wird der Aufheizbeginn jeweils so vorverlegt, dass die Raumtemperatur zu den programmierten Zeiten annähernd den eingestellten Wert erreicht.

Zusätzlich ist für jeden Heizkreis ein individuelles Warmwasserprogramm einstellbar.

Hinweis: Werkseitig ist kein individuelles Warmwasserprogramm eingestellt.

Alle Automatikprogramme sind individuell für beide Heizkreise einstellbar.

4.10.2 Zurückladen von Standardprogrammen

Die werkseitig programmierten Standardprogramme können jederzeit zurückgeladen werden, siehe "4.10.3 Die Standardprogramme (Werkseinstellungen)", ab Seite 27.

1. Blende öffnen
2. Heizkreis wählen
3. Gewünschtes Programm anwählen. Vorgehen gem. "4.11 Heiz-Automatikprogramme einstellen", ab Seite 28, Punkt 1-4
4. Mit einem feinen Stift die Taste **CLR** drücken

4.10.3 Die Standardprogramme (Werkseinstellungen)

P1 = Programm 1, Wohnhaus Normalprogramm

Tagesblöcke		Raumheizung		Warmwasser	
Wochentage	Markierte Tage	Ein ☼	Abgesenkt ☾	Einschalten	Ausschalten
Mo-Fr	1 2 3 4 5 6 7	06.00	22.00	05.00	22.00
Sa-So	1 2 3 4 5 6 7	07.00	23.00	06.00	23.00

P2 = Programm 2, Wohnhaus mit Absenkung während der Arbeitstage

Tagesblöcke		Raumheizung		Warmwasser	
Wochentage	Markierte Tage	Ein ☼	Abgesenkt ☾	Einschalten	Ausschalten
Mo-Do	1 2 3 4 5 6 7	06.00	08.00	05.00	08.00
		15.30	22.00	14.30	22.00
Fr	1 2 3 4 5 6 7	06.00	08.00	05.00	08.00
		15.30	23.00	14.30	23.00
Sa	1 2 3 4 5 6 7	07.00	23.00	06.00	23.00
So	1 2 3 4 5 6 7	07.00	22.00	06.00	22.00

P3 = Programm 3, Gewerbe- und Industriegebäude

Tagesblöcke		Raumheizung		Warmwasser	
Wochentage	Markierte Tage	Ein ☼	Abgesenkt ☾	Einschalten	Ausschalten
Mo-Fr	1 2 3 4 5 6 7	06.00	19.00	05.00	19.00
Sa-So	1 2 3 4 5 6 7	-	dauernd	-	dauernd

Zirkulationspumpenprogramm

Tagesblöcke	Zirkulationspumpe	
Wochentage	Einschalten	Ausschalten
Mo-So	6.00	8.00
Mo-So	11.30	13.30
Mo-So	17.00	21.00

Hinweis: Werkseitig ist kein individuelles Warmwasser-Programm eingestellt.

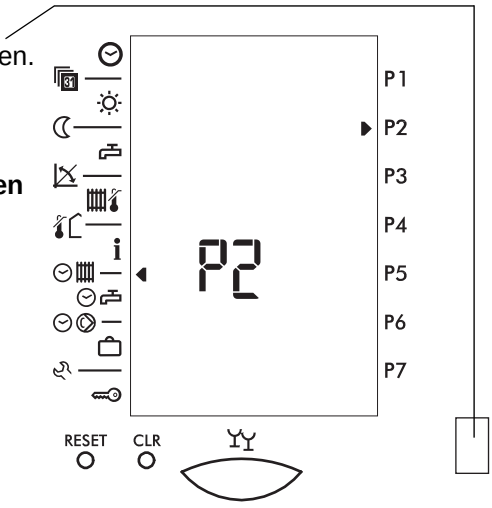
4.11 Heiz-Automatikprogramme einstellen

Der grundsätzliche Ablauf ist dabei wie folgt:

- Zu bearbeitendes Heiz-Automatikprogramm wählen (Einstellmodus).
- Tagesblock bzw. Wochentag und Zeit wählen, ab welcher die Einstellung gelten soll.
- Die gewünschten Perioden für Heizbetrieb einstellen (Einfügen von schwarzen Segmenten im Balken = Heizbetrieb).
- Alle Perioden ohne schwarze Segmente entsprechen Absenkbetrieb. Absenkbetrieb kann, falls nötig, durch Löschen vorhandener schwarzer Segmente im Balken eingestellt werden.
- Einstellungen für alle Tagesblöcke bzw. Tage wiederholen.
- Bestimmen, ob die Warmwasserbereitung zusammen mit dem Heiz-Automatikprogramm freigegeben werden soll.
- Einstellmodus verlassen.

Die einzelnen Schritte sind nachfolgend beschrieben.

1. Blende öffnen.
2. Mit Umschalttaste Heizkreis anwählen.

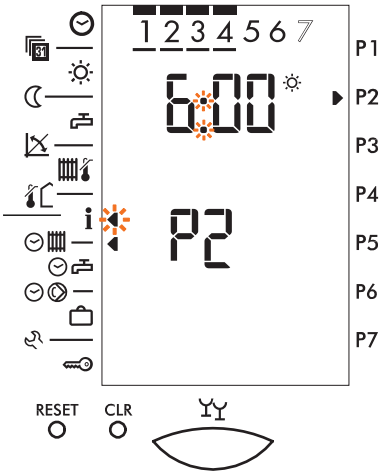


3. **Zu bearbeitendes Automatikprogramm** (P1 oder P2 oder P3) **wählen**

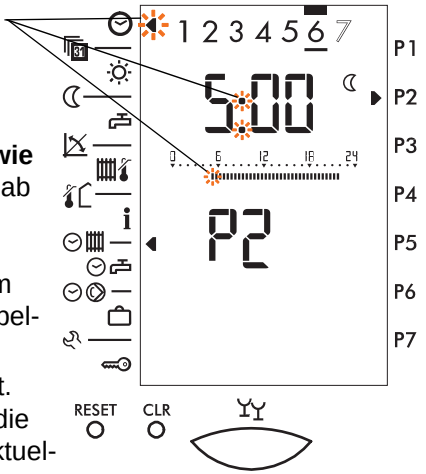
a. Mit Wahlknopf **A** Cursor auf Symbol stellen.
In der Anzeige erscheint **"off"**.

b. Mit Einstellknopf **B** Automatikprogramm wählen, im Beispiel P2.

4. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen. Ein zweiter Cursor blinkt beim Symbol ℹ. Angezeigt wird die Einschaltzeit der ersten aktuellen Heizperiode der Woche.



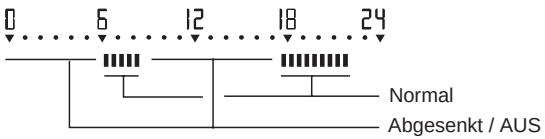
blinkt

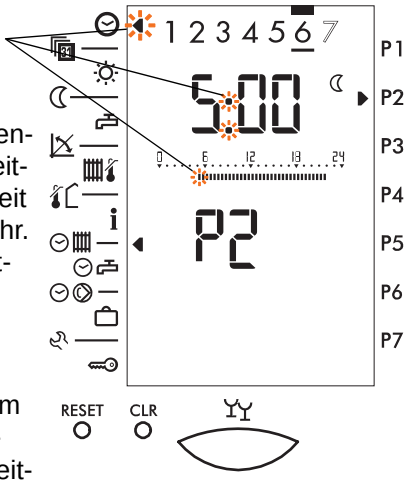


5. **Tagesblock bzw. Wochentag sowie Zeit wählen ("Ausgangspunkt")**, ab welcher die Einstellung gelten soll.

a. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen, bis der Doppelpunkt in der Zeitanzeige und der zweite Cursor beim Symbol ⏲ blinkt. Der Zeitbalken wird eingeblendet, die Zeitmarke am Anfang der ersten aktuellen Heizperiode blinkt.

Auf dem Zeitbalken sind die Heizperioden durch dunkle Segmente markiert.
Perioden ohne Segmente entsprechen Absenkbetrieb.

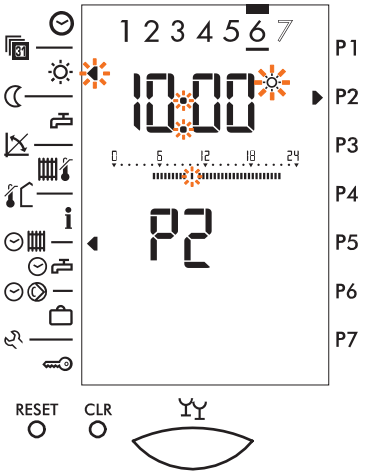




b. Einstellknopf **B** drehen, bis der gewünschte Tagesblock bzw. Wochentag markiert ist und die blinkende Zeitmarke auf der gewünschten Schaltzeit steht. Im Beispiel Samstag, 05.00 Uhr. Das Verschieben geschieht in Schritten von 15 Minuten.

(Beim Drehen des Einstellknopfs **B** im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn bewegt sich die blinkende Zeitmarke auf dem Zeitbalken nach rechts oder links und beim Überschreiten der 24.00-Uhr-Marke wechseln die Tagesblöcke bzw. Wochentage; schnelles Drehen beschleunigt die Einstellung.)

6. **Heizbetrieb einstellen**



a. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen. Der zweite Cursor blinkt beim Symbol ☼ .

b. Durch Drehen des Einstellknopfs **B** werden im Balken schwarze Segmente = Heizbetrieb eingefügt.

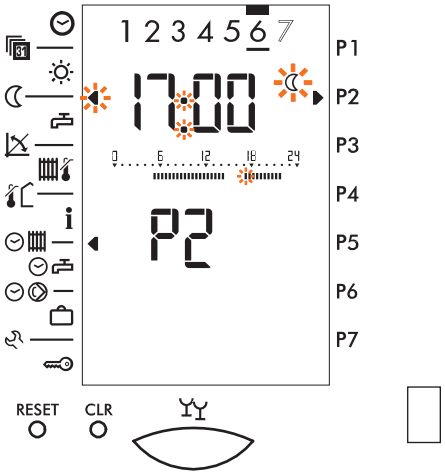
Je nach Drehrichtung des Einstellknopfs (Uhrzeigersinn bzw. Gegenuhrzeigersinn) werden die schwarzen Segmente rechts bzw. links vom Ausgangspunkt eingefügt. **Ausgangspunkt** ist die gemäss Schritt 5. eingestellte, blinkende Zeitmarke. Der Ausgangspunkt kann jederzeit gemäss Schritt 5. an eine für die nächste Einstellung passende Stelle verschoben werden. Durch Drehen des Wahlknopfs **A** im Gegenuhrzeigersinn kann zur entsprechenden Anzeige zurückgekehrt werden.

Hinweis: Die kürzeste einstellbare Zeitperiode für Heizbetrieb beträgt 30 Minuten.

7. **Absenkbetrieb einstellen**

a. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen, bis der zweite Cursor beim Symbol ☾ blinkt.

b. Durch Drehen des Einstellknopfs **B** werden im Balken allenfalls vorhandene schwarze Segmente gelöscht.



Je nach Drehrichtung des Einstellknopfs (Uhrzeigersinn bzw. Gegenuhrzeigersinn) werden die Segmente rechts bzw. links vom Ausgangspunkt gelöscht. **Ausgangspunkt** ist die gemäss Schritt 5. eingestellte, blinkende Zeitmarke. Der Ausgangspunkt kann jederzeit gemäss Schritt 5. an eine für die nächste Einstellung passende Stelle verschoben werden. Durch Drehen des Wahlknopfs **A** im Gegenuhrzeigersinn kann zur entsprechenden Anzeige zurückgekehrt werden.

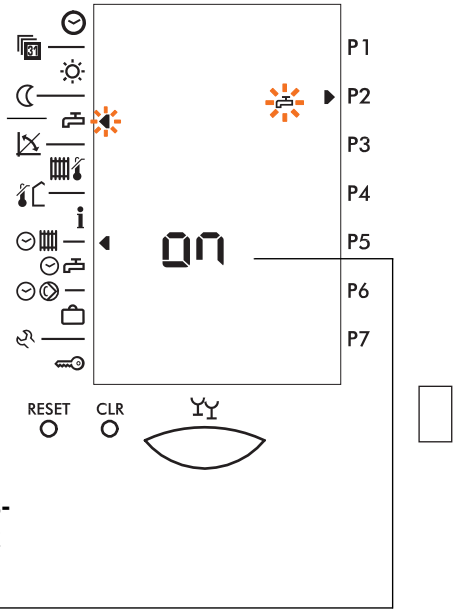
Verschiedene Perioden von Heizbetrieb und Absenkbetrieb können hintereinander durch abwechselndes Ausführen von Schritt 6. und 7. eingestellt werden, bis die von Ihnen gewünschten Änderungen an einem aktuellen Programm eingegeben sind. Durch Drehen des Wahlknopfs **A** im Uhrzeigersinn bzw. Gegenuhrzeigersinn zwischen den Anzeigen wechseln.

8. **Warmwasserbereitung freigeben**

a. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen, bis der zweite Cursor beim Symbol blinkt.

b. Durch Drehen des Einstellknopfs **B** wählen:
"on" = Warmwasserbereitung mit Heiz-Automatikprogramm **und** gemäss eingestelltem Warmwasser-Automatikprogramm freigegeben.

"off" = Warmwasserbereitung erfolgt **nur gemäss individuellem Warmwasser-Automatikprogramm**, siehe "4.12 Individuelles Warmwasser-Automatikprogramm einstellen", Seite 34.



9. Blende schliessen. Das Programm ist gespeichert.
Zur Anpassung weiterer Programme ist der Wahlknopf **A** zu drehen, bis eine Programmnummer z. B. P2 in der Anzeige steht. Danach ist durch Drehen des Einstellknopfes **B** das Programm (P1 oder P3) anzuwählen. Die weiteren Einstellschritte sind dann wie ab Punkt 3 beschrieben.

4.11.1 Schaltzeiten von Heiz-Automatikprogrammen abfragen

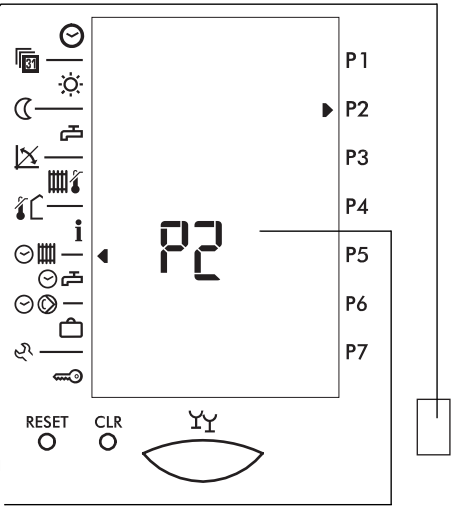
1. Blende öffnen.

2. Mit Umschalttaste Heizkreis anwählen.

3. Automatikprogramm (P1 oder P2 oder P3) wählen

a. Mit Wahlknopf **A** Cursor auf Symbol stellen. In der Anzeige erscheint "**off**".

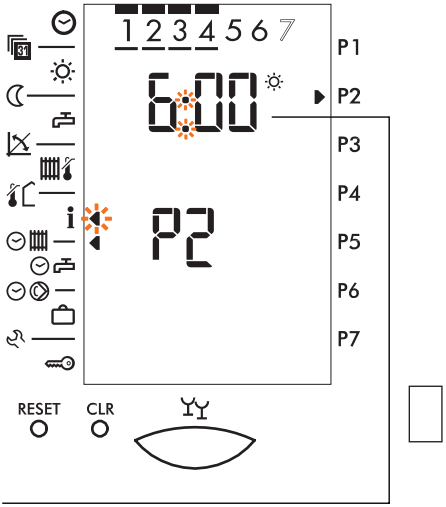
b. Mit Einstellknopf **B** Automatikprogramm wählen, im Beispiel P2.



4. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen, bis ein zweiter Cursor beim Symbol i blinkt.

5. Durch Drehen des Einstellknopfs **B** die verschiedenen Schaltzeiten abfragen.

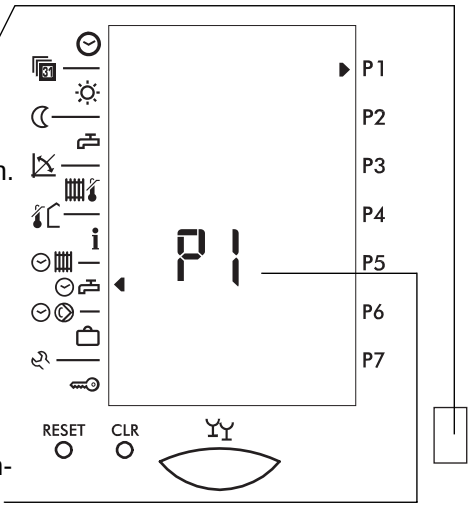
6. Blende schliessen.



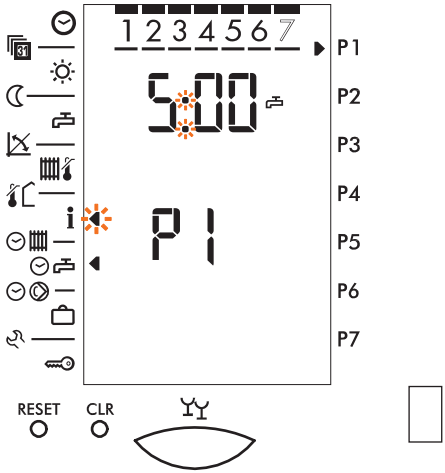
4.12 Individuelles Warmwasser-Automatikprogramm einstellen

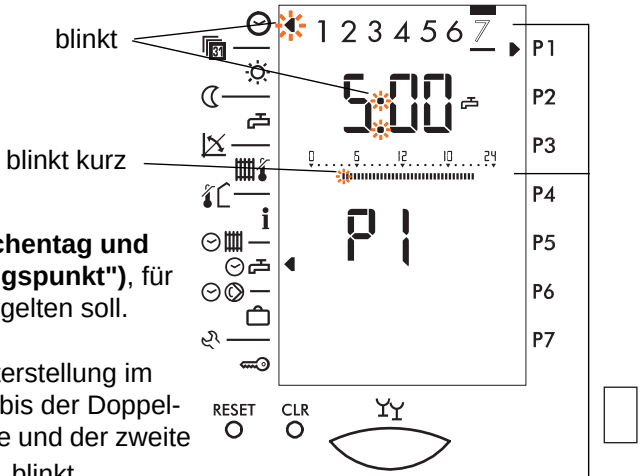
Grundsätzlich erfolgt die Warmwasserbereitung parallel zum Heizbetrieb, wenn beim aktuellen Heiz-Automatikprogramm die Warmwasserbereitung freigegeben ist, siehe "4.11 Heiz-Automatikprogramme einstellen", ab Seite 28, Schritt 8.
Zusätzlich kann hier für jeden Heizkreis ein Automatikprogramm eingegeben werden, gemäss dem eine Warmwasserbereitung erfolgt, unabhängig von den Heiz-Automatikprogrammen.
Werkseinstellung: Mo-So dauernd gesperrt.
Die einzelnen Schritte sind nachfolgend beschrieben.

1. Blende öffnen.
2. Mit Umschalttaste Heizkreis anwählen.
3. Mit Wahlknopf **A** Cursor auf Symbol stellen. In der Anzeige erscheint **"off"**.
4. Mit Einstellknopf **B** Programm P1 wählen.



5. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen. Ein zweiter Cursor blinkt beim Symbol i.
Angezeigt wird die Einschaltzeit der ersten aktuellen Warmwasserbereitungsperiode der Woche.



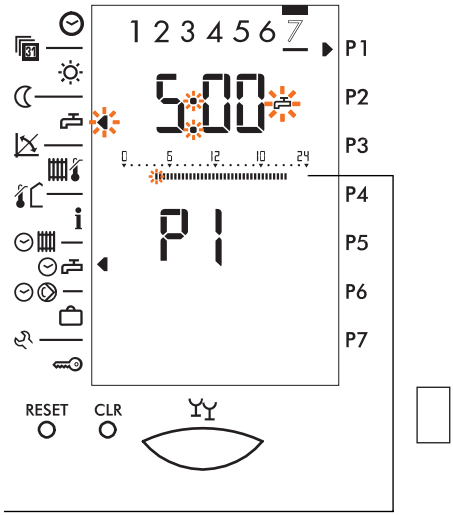


6. **Tagesblock bzw. Wochentag und Zeit wählen ("Ausgangspunkt")**, für welche die Einstellung gelten soll.

a. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen, bis der Doppelpunkt in der Zeitanzeige und der zweite Cursor beim Symbol ⏲ blinkt.
Der Zeitbalken wird eingeblendet, die Zeitmarke am Anfang der ersten aktuellen Warmwasserbereitungsperiode blinkt.
Auf dem Zeitbalken sind die Warmwasserbereitungsperioden durch dunkle Segmente markiert. Perioden ohne Segmente entsprechen "Warmwasserbereitung gesperrt".

b. Einstellknopf **B** drehen, bis der gewünschte Tagesblock bzw. Wochentag markiert ist und die blinkende Zeitmarke auf der gewünschten Schaltzeit steht. Im Beispiel Sonntag, 05.00 Uhr. Das Verschieben geschieht in Schritten von 15 Minuten.

Hinweis: (Beim Drehen des Einstellknopfs im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn bewegt sich die blinkende Zeitmarke auf dem Zeitbalken nach rechts oder links und beim Überschreiten der 24.00-Uhr-Marke wechseln die Tagesblöcke bzw. Wochentage; schnelles Drehen beschleunigt die Einstellung.)



7. **Warmwasserbereitung "Freigegeben"**

a. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen, bis der Cursor beim Symbol blinkt.

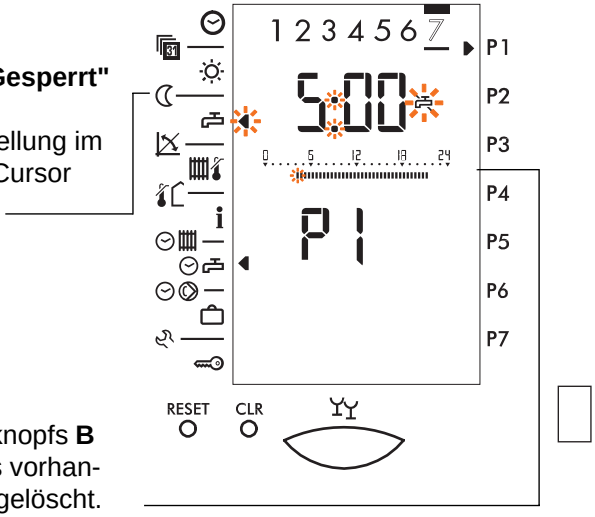
b. Durch Drehen des Einstellknopfs **B** werden im Balken schwarze Segmente (= Warmwasserbereitung freigegeben) eingefügt.

Je nach Drehrichtung des Einstellknopfs (Uhrzeigersinn bzw. Gegenuhrzeigersinn) werden die schwarzen Segmente rechts bzw. links vom Ausgangspunkt eingefügt. **Ausgangspunkt** ist die gemäss Schritt 5. eingestellte, blinkende Zeitmarke.
Hinweis: Der Ausgangspunkt kann jederzeit gemäss Schritt 5. an eine für die nächste Einstellung passende Stelle verschoben werden. Durch Drehen des Wahlknopfs **A** im Gegenuhrzeigersinn kann zur entsprechenden Anzeige zurückgekehrt werden.

Hinweis: Die kürzeste einstellbare Zeitperiode für Warmwasserbereitung beträgt 30Minuten.

8. **Warmwasserbereitung "Gesperrt"**

a. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen, bis Cursor beim Symbol ☾ blinkt.



b. Durch Drehen des Einstellknopfs **B** werden im Balken allenfalls vorhandene schwarze Segmente gelöscht.

Je nach Drehrichtung des Einstellknopfs (Uhrzeigersinn bzw. Gegenuhrzeigersinn) werden die schwarzen Segmente rechts bzw. links vom Ausgangspunkt gelöscht. **Ausgangspunkt** ist die gemäss Schritt 6 eingestellte, blinkende Zeitmarke.
Hinweis: Der Ausgangspunkt kann jederzeit gemäss Schritt 6 an eine für die nächste Einstellung passende Stelle verschoben werden. Durch Drehen des Wahlknopfs **A** im Gegenuhrzeigersinn kann zur entsprechenden Anzeige zurückgekehrt werden.

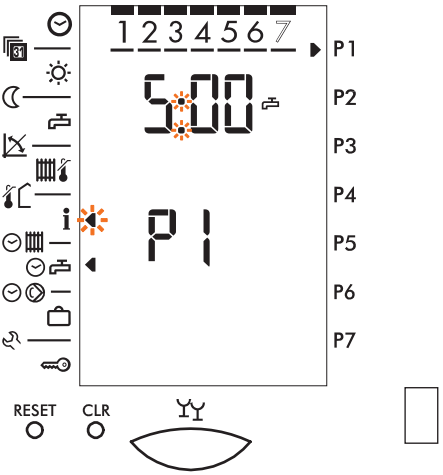
Verschiedene Perioden **"Warmwasserbereitung freigegeben"** und **"Warmwasserbereitung gesperrt"** können so hintereinander abwechselnd eingestellt werden, bis das von Ihnen gewünschten Programm eingegeben ist. Durch Drehen des Wahlknopfs **A** im Uhrzeigersinn bzw. Gegenuhrzeigersinn zwischen den Anzeigen wechseln.

9. Blende schliessen. Das Programm ist gespeichert.

Das werkseitig programmierte Standardprogramm (Mo - So dauernd gesperrt) kann jederzeit zurückgeladen werden.
1. Blende öffnen
2. Programm wählen. Vorgehen gem. "4.12.1 Schaltzeiten Warmwasser-Automatikprogramm abfragen", ab Seite 38
3. Mit einem feinen Stift die Taste **CLR** drücken

4.12.1 Schaltzeiten Warmwasser-Automatikprogramm abfragen

1. Einstellmodus gemäss "4.12 Individuelles Warmwasser-Automatikprogramm einstellen", ab Seite 34, Schritt 1 bis 4 einstellen.



2. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen. Ein zweiter Cursor blinkt beim Symbol ℹ.

3. Durch Drehen des Einstellknopfs **B** die verschiedenen Schaltzeiten des zuvor eingegebenen Zeitprogrammes abfragen.

4. Blende schliessen.

Hinweis: Um das individuelle Warmwasser-Automatikprogramm unwirksam zu machen, muss es gelöscht werden (z. B. durch Laden des Standardprogrammes (dauernd aus), siehe "4.10.3 Die Standardprogramme (Werkseinstellungen)", ab Seite 27.

4.13 Zirkulationspumpen-Automatikprogramm einstellen

Hier kann das Automatikprogramm eingegeben werden, gemäss welchem die Zirkulationspumpe freigegeben wird, siehe "4.10.3 Die Standardprogramme (Werkseinstellungen)", ab Seite 27.

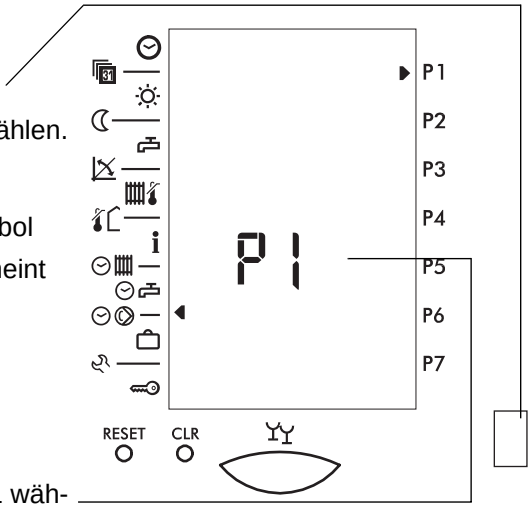
Hinweis: Es kann für jeden Heizkreis ein eigenes Zirkulationspumpen-Automatikprogramm eingestellt werden.

Die einzelnen Schritte sind nachfolgend beschrieben.

1. Blende öffnen.

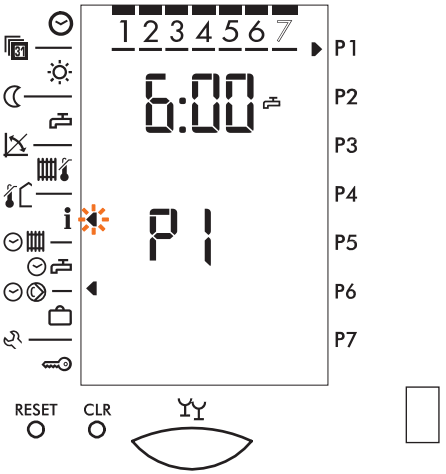
2. Mit Umschalttaste Heizkreis anwählen.

3. Mit Wahlknopf **A** Cursor auf Symbol stellen. In der Anzeige erscheint **"off"**.

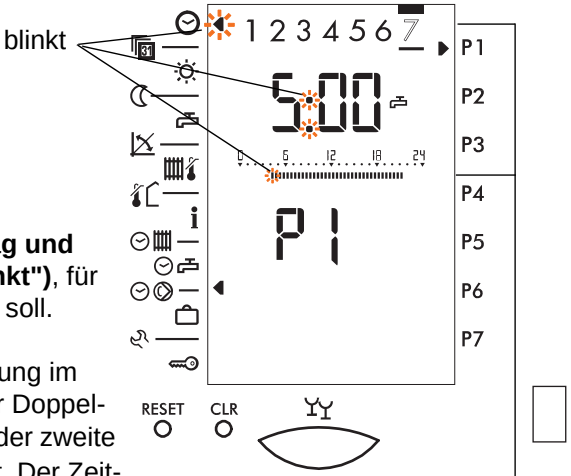


4. Mit Einstellknopf **B** Programm P1 wählen.

5. Wahlknopf A eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen. Ein zweiter Cursor blinkt beim Symbol i.
   Angezeigt wird die Einschaltzeit der ersten aktuellen Zirkulationspumpen-Freigabeperiode der Woche.



Hinweis: Das Programm ist nur aktiv, wenn die Zirkulationspumpe mit Parameter 5-6 aktiviert ist.



6. **Tagesblock bzw. Wochentag und Zeit wählen ("Ausgangspunkt")**, für welche die Einstellung gelten soll.

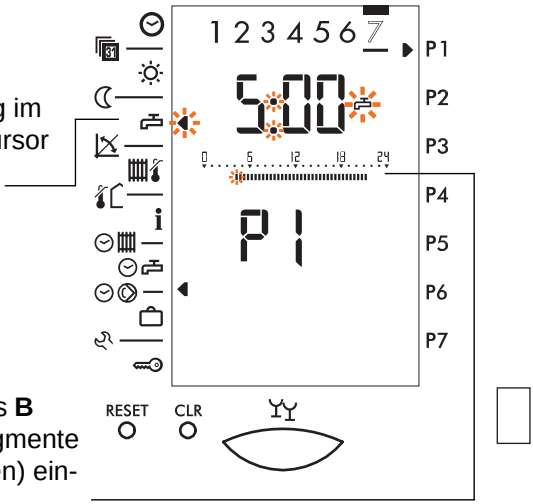
a. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen, bis der Doppelpunkt in der Zeitanzeige und der zweite Cursor beim Symbol ⏲ blinkt. Der Zeitbalken wird eingeblendet, die Zeitmarke am Anfang der ersten aktuellen Zirkulationspumpen-Freigabeperiode blinkt kurz.
Auf dem Zeitbalken sind die Zirkulationspumpen-Freigabeperioden durch dunkle Segmente markiert. Perioden ohne Segmente entsprechen "Zirkulationspumpe gesperrt".

b. Einstellknopf **B** drehen, bis der gewünschte Tagesblock bzw. Wochentag markiert ist und die blinkende Zeitmarke auf der gewünschten Schaltzeit steht. Im Beispiel Sonntag, 05.00 Uhr. Das Verschieben geschieht in Schritten von 15 Minuten.

(Beim Drehen des Einstellknopfs im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn bewegt sich die blinkende Zeitmarke auf dem Zeitbalken nach rechts oder links und beim Überschreiten der 24.00-Uhr-Marke wechseln die Tagesblöcke bzw. Wochentage; schnelles Drehen beschleunigt die Einstellung.)

7. **Zirkulationspumpe freigeben**

a. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen bis der Cursor beim Symbol 🚿 blinkt.



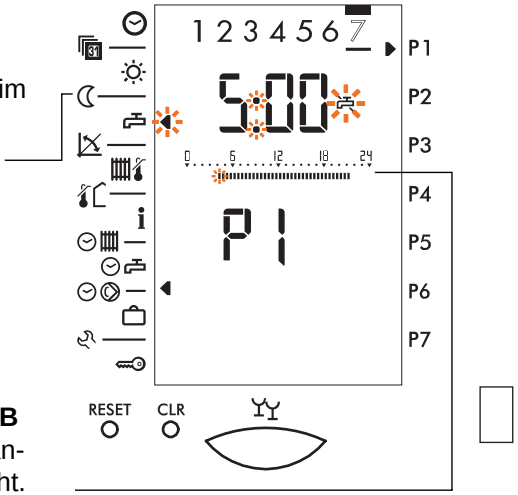
b. Durch Drehen des Einstellknopfs **B** werden im Balken schwarze Segmente (= Zirkulationspumpe freigegeben) eingefügt.

Je nach Drehrichtung des Einstellknopfs (Uhrzeigersinn bzw. Gegenuhrzeigersinn) werden die schwarzen Segmente rechts bzw. links vom Ausgangspunkt eingefügt. **Ausgangspunkt** ist die gemäss Schritt 6. eingestellte, blinkende Zeitmarke. Der Ausgangspunkt kann jederzeit gemäss Schritt 6. an eine für die nächste Einstellung passende Stelle verschoben werden. Durch Drehen des Wahlknopfs **A** im Gegenuhrzeigersinn kann zur entsprechenden Anzeige zurückgekehrt werden.

Hinweis: Die kürzeste einstellbare Zeitperiode für Warmwasserzirkulation beträgt 30Minuten.

8. **Zirkulationspumpe sperren**

a. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen, bis Cursor beim Symbol ☾ blinkt.



b. Durch Drehen des Einstellknopfs **B** werden im Balken allenfalls vorhandene schwarze Segmente gelöscht.

Hinweis:
Je nach Drehrichtung des Einstellknopfs (Uhrzeigersinn bzw. Gegenuhrzeigersinn) werden die schwarzen Segmente rechts bzw. links vom Ausgangspunkt gelöscht. **Ausgangspunkt** ist die gemäss Schritt 6. eingestellte, blinkende Zeitmarke. Der Ausgangspunkt kann jederzeit gemäss Schritt 6. an eine für die nächste Einstellung passende Stelle verschoben werden. Durch Drehen des Wahlknopfs **A** im Gegenuhrzeigersinn kann zur entsprechenden Anzeige zurückgekehrt werden.

Verschiedene Perioden "Zirkulationspumpe freigegeben" und "Zirkulationspumpe gesperrt" können so hintereinander abwechselnd eingestellt werden, bis die von Ihnen gewünschten Änderungen am aktuellen Programm eingegeben sind. Durch Drehen des Wahlknopfs **A** im Uhrzeigersinn bzw. Gegenuhrzeigersinn zwischen den Anzeigen wechseln.

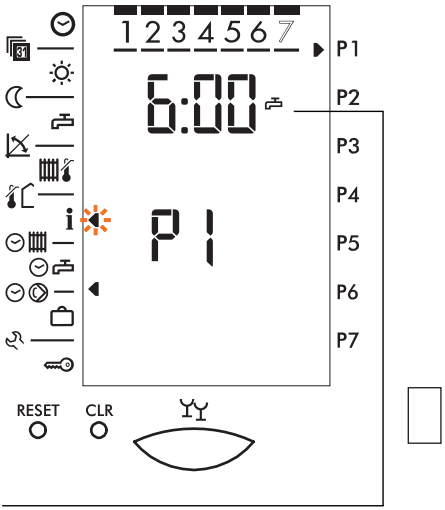
9. Einstellmodus verlassen
   Blende schliessen. Die Einstellung wird gültig.

Das werkseitig programmierte Standardprogramm kann jederzeit zurückgeladen werden, siehe "4.10.3 Die Standardprogramme (Werkseinstellungen)", ab Seite 27.
1. Blende öffnen
2. Programm wählen. Vorgehen gem. "4.13.1 Schaltzeiten Zirkulationspumpe-Automatikprogramm abfragen", ab Seite 43
3. Mit einem feinen Stift die Taste **CLR** drücken

4.13.1 Schaltzeiten Zirkulationspumpe-Automatikprogramm abfragen

1. Einstellmodus gemäss "4.13 Zirkulationspumpen-Automatikprogramm einstellen", ab Seite 39, Schritt 1 bis 4 einstellen.

2. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen. Ein zweiter Cursor blinkt beim Symbol ℹ.



3. Durch Drehen des Einstellknopfs **B** die verschiedenen Schaltzeiten abfragen.

4. Blende schliessen.

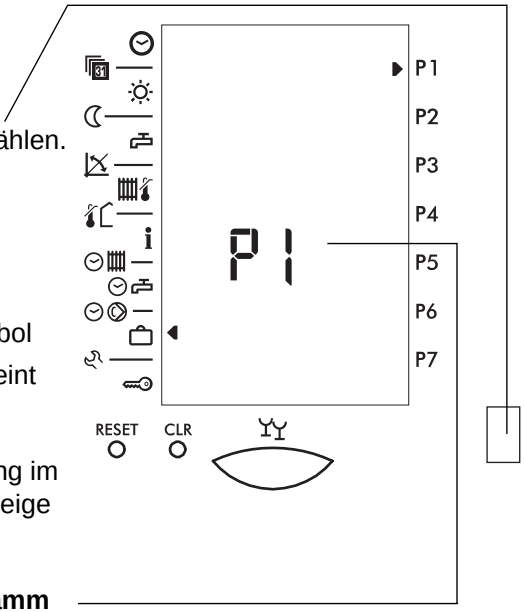
Dieses Programm ist gelöscht, falls keine Zirkulationspumpe eingesetzt ist.

4.14 Ferienprogramm einstellen

Pro Heizkreis können bis zu 7 Ferienprogramme eingestellt werden. Die für die Ferienperioden reduzierte Soll-Raumtemperatur wird im Parameter "3-0 Raumschutztemperatur" eingestellt, siehe "5.2.2 Raumschutztemperatur (Parameter 3-0)", ab Seite 51. Die Warmwasserbereitung kann aktiv oder inaktiv geschaltet werden.
Der genaue Beginn resp. Ende des Ferienprogrammes fällt jeweils auf den Datumswechsel (24.00 Uhr).

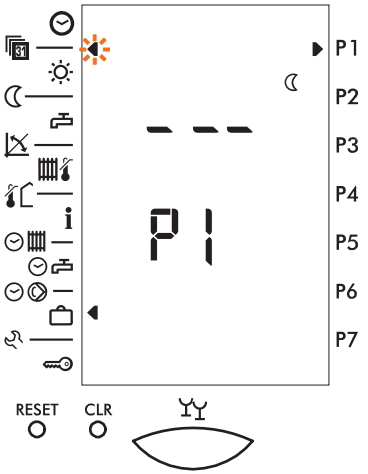
⚠ **Das aktive Ferienprogramm wird durch Drücken der Partytaste gelöscht. Für die Dauer des Ferienprogrammes ist die Heizgrenze Sommer/Winter wirksam.**

4.14.1 Ferienbeginn und Ende einstellen

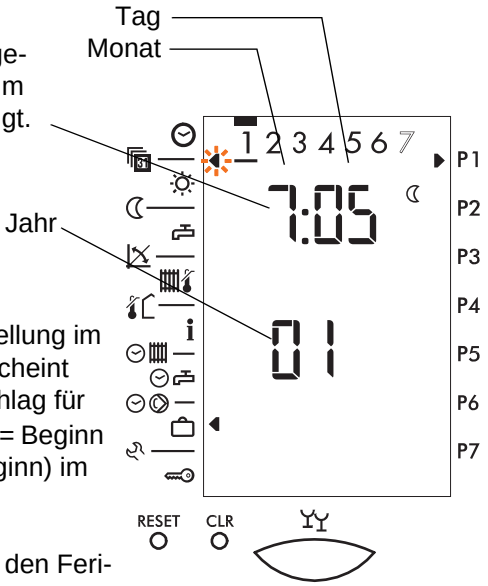


1. Blende öffnen.
2. Mit Umschalttaste Heizkreis anwählen.
3. Mit Wahlknopf **A** Cursor auf Symbol 🧳 stellen. In der Anzeige erscheint **"off"**.
4 Einstellknopf **B** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen. In der Anzeige erscheint "inf".
5. **Zu bearbeitendes Ferienprogramm** (P1 bis P7) **mit Einstellknopf B wählen. Für "P1" eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen**

6. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen. Ein zweiter Cursor blinkt beim Symbol .
   Es erscheinen drei Striche und P1 (für Ferienprogramm 1) sowie ein Cursor bei P1.



Ist bereits ein Programm eingegeben worden, wird das Datum für den Ferienbeginn angezeigt.

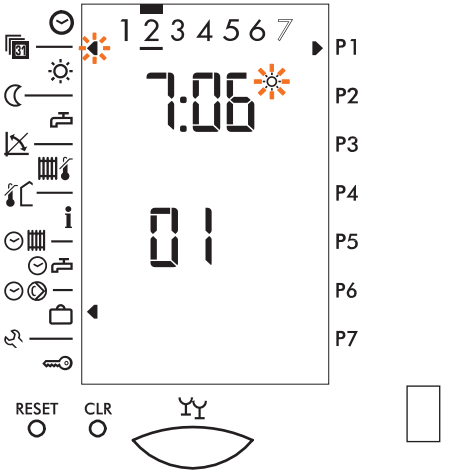


7. Einstellknopf **B** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen. Es erscheint das aktuelle Datum als Vorschlag für den Ferienbeginn (Symbol ☾ = Beginn Absenkbetrieb zum Ferienbeginn) im Programm 1.

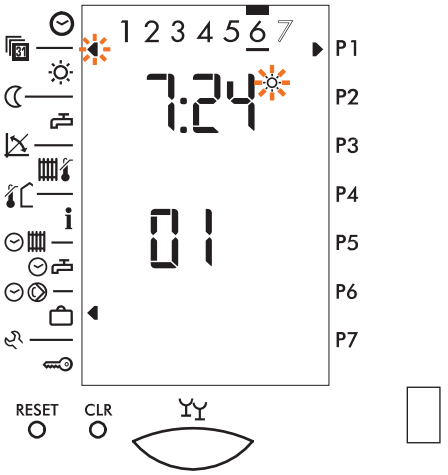
8. Mit Einstellknopf **B** Datum für den Ferienbeginn einstellen (durch Vorwärtsdrehen, schnelles Drehen beschleunigt die Einstellung).

Ferienende einstellen

Hinweis: Wird das Datum vor den Ferienbeginn rückwärtsgedreht, so erscheint "---" im Display. Das Programm ist gelöscht.



9. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen. Es erscheint das voraussichtliche Datum für das Ferienende im P1. (Ferienbeginn + 1 Tag)
   (Symbol ☼ = Ferienende)



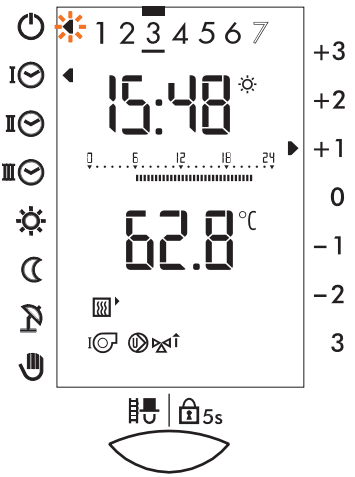
10. Mit Einstellknopf **B** das Datum für das Ferienende einstellen (durch Vorwärtsdrehen, schnelles Drehen beschleunigt die Einstellung).

11. Blende schliessen.
    Das Ferienprogramm ist gespeichert.

Hinweis: Bei Ferienende wird auf die geltende Betriebsart zurückgeschaltet.

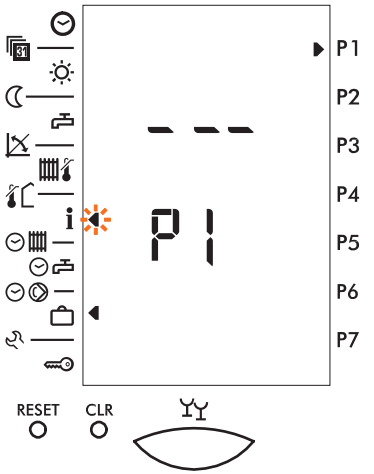
Sobald das Ferienprogramm aktiv ist, blinkt ein dritter Cursor beim ⏻ -Symbol.

Durch Wiederholen der Schritte 5 bis 11 können weitere Ferienprogramme "P1 - P7" gewählt und gespeichert werden.



4.14.2 Ferienprogramm abfragen

1. Einstellmodus gemäss "4.14 Ferienprogramm einstellen", ab Seite 44, Schritt 1 bis 4 einstellen, bis "Inf" erscheint.



2. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung gegen den Uhrzeigersinn drehen. Ein zweiter Cursor blinkt beim Symbol ℹ .

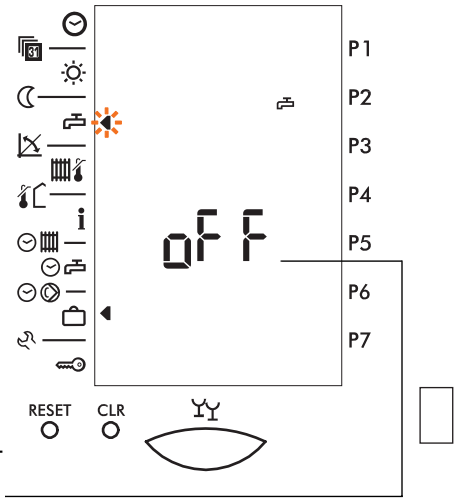
3. Durch Drehen des Einstellknopfs **B** werden die Ferien-Anfang und -Endzeiten fortlaufend von P1 - P7 angezeigt. Wenn keine Ferienprogramme eingegeben sind, bleibt die Anzeige unverändert.

4. Blende schliessen.

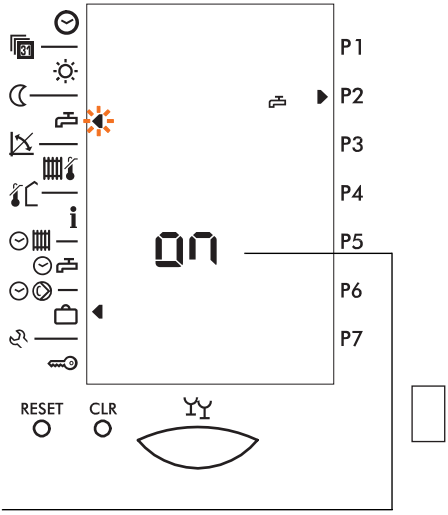
4.14.3 Warmwasserbereitung aktiv/inaktiv wählen

Es ist einstellbar, ob die Warmwasserbereitung während den gewählten Ferienperioden gesperrt oder freigegeben werden soll.

a. Wahlknopf **A** und **B** drehen, bis P1 angezeigt wird, siehe Seite 44.



b. Wahlknopf **A** 2 x gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis **"off"** erscheint.

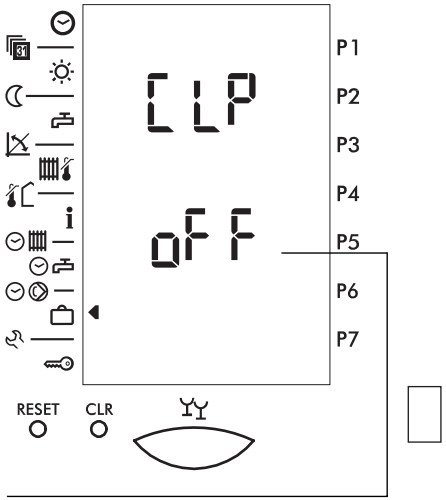


c. Durch Drehen des Einstellknopfs **B** wählen:
"on" = Warmwasserbereitung aktiv
oder
"off" = Warmwasserbereitung inaktiv

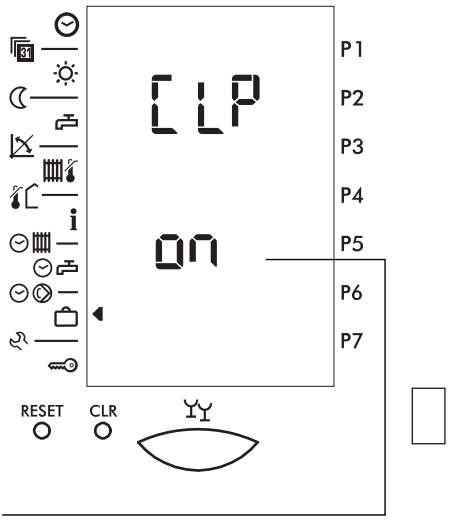
d. Blende schliessen.

4.14.4 Ferienprogramm löschen

a. Wahlknopf **A** und **B** drehen, bis P1 angezeigt wird, siehe Seite 44



b. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis "CLP off" erscheint.



c. Einstellknopfs **B** drehen, es erscheint **"on"**.
Das Ferienprogramm ist gelöscht.

d. Blende schliessen.

5 Einstellungen (Fachpersonalebenen)

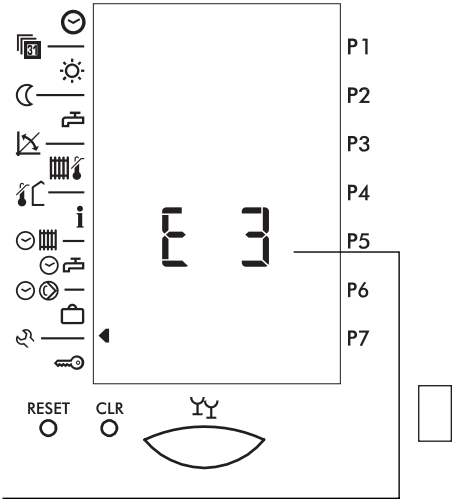
5.1 Dokumentieren der Einstellungen

Halten Sie alle Einstellungen und nachträgliche Anpassungen in den Tabellen im Kapitel "11 Übersicht Einstelldaten", ab Seite 100, fest. In diesen Tabellen finden Sie eine Übersicht über alle Einstellmöglichkeiten der Fachpersonalebenen.

5.2 Einstellebene 3

5.2.1 Generelles Vorgehen für die Einstellebene 3

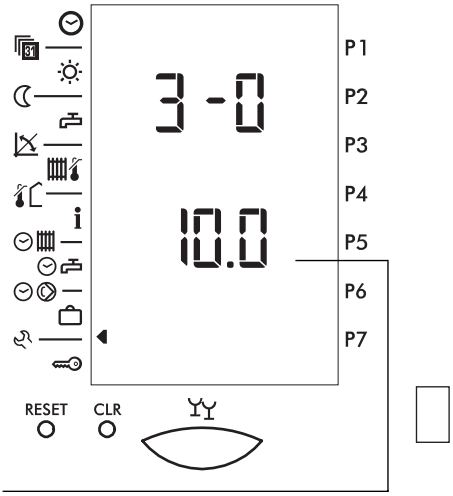
1. Blende öffnen.



2. Mit Wahlknopf **A** Cursor auf Symbol stellen.
   In der Anzeige erscheint "off".

3. Einstellknopf **B** drehen, bis "E3" angezeigt wird.

Hinweis: Die Menüpunkte "Out" und "Dat" werden ausführlich beschrieben unter "6.5 Betriebsdaten abfragen", ab Seite 88 und "6.6 Ausgangsfunktionen ein- und ausschalten", ab Seite 89.



4. Mit Wahlknopf **A** den gewünschten Parameter anwählen (hier 3-0).

5. Mit Einstellknopf **B** den Wert (bzw. "on" oder **"off"**) einstellen.

6. Blende schliessen oder einen anderen Parameter wählen. Die Einstellung ist gespeichert und wird gültig.

5.2.2 Raumschutztemperatur (Parameter 3-0)

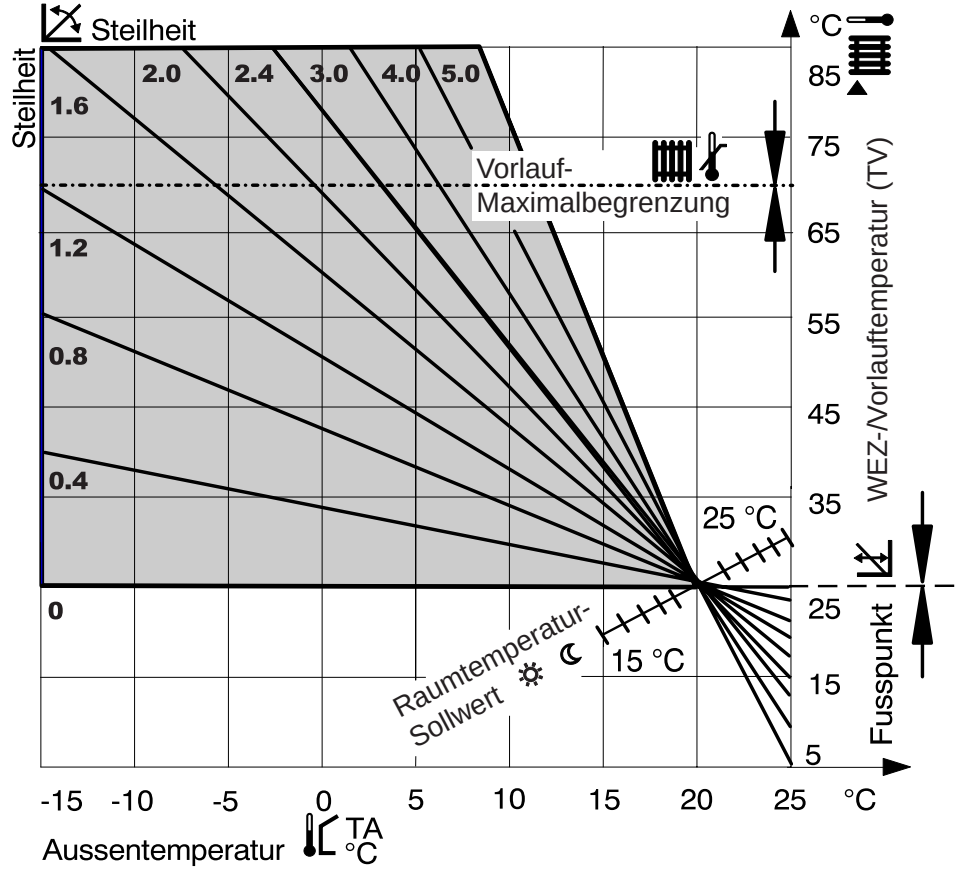
Dieser Parameter erlaubt die Einstellung der Raumschutztemperatur, die gehalten wird, wenn der Betrieb auf "Standby" resp. "AUS" ⏻ oder Sommerbetrieb geschaltet ist, oder während einem aktiven Ferienprogramm.

Ist ein Raumfühler (FS 5601 oder FB 5811) vorhanden, erfolgt die Regelung der Raumschutztemperatur bezogen auf diesen Istwert.
Ohne Raumfühler wird aufgrund der aktuellen Aussentemperatur und der eingestellten Heizkurve auf den berechneten Sollwert geregelt.

Die Raumschutztemperatur hat gegenüber der Normal- oder Absenk-Heizgrenze Priorität.

5.2.3 Heizkurve/Fusspunkttemperatur (Parameter 3-1)

Die Heizkurve zeigt den Zusammenhang zwischen der Heizungsvorlauf- und der Aussentemperatur TV/TA.



Da das Gebäude Einstellungsänderungen nur langsam verarbeitet, wird empfohlen, pro Tag nur einen Anpassungsschritt vorzunehmen.

Steilheit und Fusspunkt der Heizkurve einstellen

Die Heizkurve wird durch folgende Einstellungen bestimmt:

Funktion	**Grundeinstellung durch**
Steilheit	Fachpersonal (ev. anpassen durch Benutzer)
Fusspunkt Vorlauftemperatur	Fachpersonal
Sollwert Normaltemperatur	Benutzer
Sollwert Absenktemperatur	Benutzer

Die untenstehende Tabelle hilft die zutreffende Heizkurve für eine Heizungsanlage zu ermitteln. Dazu müssen das Heizsystem und die Klimazone bekannt sein.

Hochtemperatur	90/70	Radiator-Heizung
Mitteltemperatur	70/50	Radiator-Heizung
Niedertemperatur	50/35	Fussboden-Heizung
Tiefsttemperatur	40/30	Fussboden-Heizung

In welcher Klimazone steht das Gebäude?

- 16 °C = **A**	- 12 °C = **C**	- 8 °C = **E**	- 4 °C = **G**	0 °C = **I**
- 14 °C = **B**	- 10 °C = **D**	- 6 °C = **F**	- 2 °C = **H**	+2 °C = **K**

Heiz-system	Fusspunkt TV in°C bei TA + 20 °C	Heizkurve Steilheit = ΔTV / ΔTA																												
		0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.2	3.4
40/30	22	A	D		H																								
	23	B	E	G																									
	24	C	F		I	K																							
50/35	19					B		E																					
	20				A		D					I																	
	21					C		F	G	H			K																
	24				C		F																						
	25			A		E					K																		
	26			B	D		G	H	I																				
70/50	25									C	D	E				H				K								
	26								A	B				F	G			I											
	30							A							H		I		K										
	31							B	C	D	E	F	G																
90/70	30												A	B	C		D	E		F		G		H			I		K
	35											A	B	C	D	E		F		G		H		I			K		

Beispiel:

Heizsystem = 70/50
Fusspunkt bei TA 20 °C = 25 °C
Klimazone - 8 °C = E
Gesucht : = **1.6**

Heizkurve anpassen

Die Steilheit der Heizkurve wird in der "2. Bedienebene" eingestellt und kann bei Bedarf auch durch den Benutzer angepasst werden ("4.5 Steilheit Heizkurve anpassen", Seite 21).

Bei Aussentemperaturen am Tag	Raumtemperatur	
	zu kalt	zu warm
+5 bis +15 °C	Steilheit um 0,2 kleiner und Fusspunkt um 5 K höher stellen	Steilheit um 0,2 grösser und Fusspunkt um 5 K tiefer stellen
-20 bis -5 °C	Steilheit um 0,2 grösser stellen	Steilheit um 0,2 kleiner stellen

Angleichen der Soll- und der Ist-Temperatur (Einstellebene 3, Parameter 3-1)
Auch bei richtiger Einstellung der Steilheit der Heizkurve kann es anlagenbedingt zu Abweichungen zwischen der mit einem Thermometer im Raum gemessenen (Ist-Temperatur) und der eingestellten Raumtemperatur (Soll-Temperatur) kommen. Mit der Verschiebung des Fusspunktes können diese angeglichen werden.

Raumtemperatur	Fusspunkt (Parameter 3-1)
zu tief	höher stellen
zu hoch	tiefer stellen

Die Erhöhung bzw. Absenkung des Einstellwertes bewirkt eine entsprechende Raumtemperaturänderung.
Pro 5 °C Einstellungsänderung wird die Raumtemperatur

- bei Fussbodenheizung um ca. 2 °C
- bei Radiatorheizung um ca. 1 °C erhöht bzw. abgesenkt.

Hinweis: Nach der Anpassung des Fusspunktes kann die Behaglichkeitseinstellung auf 0 zurückgestellt weden, siehe "3.4 Behaglichkeit einstellen", Seite 14.

5.2.4 Heizgrenze Absenkbetrieb im Automatikprogramm (Parameter 3-2)

Mit dieser Einstellung wird festgelegt, bis zu welcher Aussentemperatur die Vorlauftemperatur entsprechend der Absenkheizkurve geregelt werden soll.
Sobald die gemittelte Aussentemperatur 2 K unter den eingestellten Wert absinkt, wird die Vorlauftemperatur entsprechend der Absenkheizkurve geregelt.
Bei gemittelten Aussentemperaturen über dem eingestellten Wert ist der Heizbetrieb ausgeschaltet.
Ist ein Wert von unter 2 °C eingestellt, ist der nachfolgend beschriebene Frostschutzbetrieb aktiv, siehe auch "5.2.2 Raumschutztemperatur (Parameter 3-0)", Seite 51.
Hinweis: Nur wirksam im Automatikprogramm.

5.2.5 Frostschutzbetrieb

Unter 2 °C Aussentemperatur (Frostschutzgrenze) wird die Umwälzpumpe zyklisch eingeschaltet. Sie läuft jeweils für 6 Minuten und bleibt in der Folge für 54 Minuten ausgeschaltet. Der Wärmeerzeuger wird erst angefordert, wenn die Systemtemperatur unter 10 °C fällt. Sinkt die Systemtemperatur unter 10 °C, wird die Kesseltemperatur entsprechend der Absenkheizkurve geregelt. Ist der Wert der eingestellten Kesselminimalbegrenzung TKmin ("5.6.1 Wärmeerzeuger-Minimalbegrenzung TKmin (Parameter 6-0)", Seite 68) grösser als der Sollwert der Absenkheizkurve, wird auf TKmin geregelt.

5.2.6 Heizkurvenadaption (Parameter 3-3)

Wenn eine Fernbedienung FB 5811 am Regler angeschlossen ist, kann diese die zum Gebäude passende Heizkurve für den entsprechenden Heizkreis automatisch berechnen und optimieren.

Heizkurvenadaption "AUS" (Stellung "off")
Die vom Bediener eingestellte Heizkurve soll nicht automatisch angepasst werden (z.B. bei zusätzlicher Heizung mit offenem Kamin).

Heizkurvenadaption "EIN" (Stellung "on")
Der Regler ermittelt die richtige Heizkurve automatisch.

5.2.7 Legionellenschutzfunktion (Parameter 3-4)

Entsprechend dem hier gewählten Code wird die eingestellte Legionellenschutztemperatur "5.5.5 Legionellenschutztemperatur (Parameter 5-4)", ab Seite 66 jeweils bei der ersten Warmwasserbereitung des entsprechenden Tages für zwei Stunden freigegeben.

Der eingestellte Code hat folgende Bedeutung:

Legionellenschutzfunktion jeweils

1 = montags	6 = samstags
2 = dienstags	7 = sonntags
3 = mittwochs	8 = täglich
4 = donnerstags	9 = dauernd mit 60 °C
5 = freitags	0 = keine Legionellenschutzfunktion

5.2.8 Wärmeerzeugertyp (Parameter 3-5, identisch mit 11-0)

Hier wird der Wärmeerzeugertyp eingestellt. Eine Nutzung des Reglers als reiner Heizkreisregler, ohne Wärmeerzeuger-Steuerung ist ebenfalls möglich.

Funktion nur als Heizkreisregler (Stellung "---")
Der Regler arbeitet als reiner Heizkreisregler, z.B. als Folgeregler zu einem Masterregler. Ein Wärmeerzeuger wird nicht angesteuert.

Einstufiger Wärmeerzeuger (Stellung "B1")
Der Heizkessel ist mit einem einstufigen Wärmeerzeuger ausgestattet.

Zweistufiger Wärmeerzeuger (Stellung "B2")
Der Heizkessel ist mit einem zweistufigen Wärmeerzeuger ausgestattet.

Modulierender Feuerungsautomat (Stellung " FA –")
Diese Einstellung ist zu wählen, sobald modulierende Feuerungsautomaten angesteuert werden und dient der automatischen Erkennung für die Anschlüsse des Kesselfühlers und des Warmwasserfühlers.

Grundsätzlich gilt:
Interner Kesselfühler am Feuerungsautomat = Temperaturregelung in °C, Anzeige FA 3 oder FA 4
Kesselfühler am Regler = Leistungsregelung in kW, Anzeige FA 1 oder FA 2

Sobald eine Kaskadenanlage vorhanden ist, muss am gemeinsamen Vorlauf aller WEZ ein Kesselfühler (oder TKX wenn TK belegt) montiert und am Regler angeschlossen werden.

Der Warmwasserfühler kann wahlweise am Regler oder am Feuerungsautomat (falls diese Funktion vorhanden ist bzw. unterstützt wird) angeschlossen werden. Bei Kaskadenanwendungen empfiehlt es sich, die Warmwasserfunktion über den Regler zu steuern.

Nach der Initialisierung wird automatisch FA1 bis FA 4 angezeigt. Damit ist eine Kontrolle, bzw. eine Zuordnung der angeschlossenen Fühler jederzeit möglich. In Sonderfällen kann die Einstellung FA1 bis FA 4 auch manuell vorgenommen werden, fragen Sie dazu den Hersteller des Wärmeerzeugers.

Bitte beachten Sie die richtigen Fühlertypen, je nach Anschluss am Feuerungsautomat oder am Regler.

Anzeige Im Display	Kessel-fühler am Regler	Warm-wasser-fühler am Regler	Interner Kessel-fühler am Feue-rungsautomat	Warmwasser-fühler am Feuerungsauto-mat
FA 1 Leistungsregelung	X	X		
FA 2 Leistungsregelung	X			X
FA 3 Temperaturregelung		X	X	
FA 4 Temperaturregelung			X	X

5.2.9 Startoptimierung Vorhaltezeit (Parameter 3-6)

Die Vorhaltezeit Heizbeginn legt fest, wie lange (d.h. wie viele Minuten) vor dem im Zeitprogramm eingestellten Belegungsbeginn geheizt wird. Damit wird erreicht, dass die Raumtemperatur zum Belegungsbeginn nahezu dem eingestellten Raumtemperatur-Sollwert entspricht.
Dazu wird, abhängig vom Heizsystem, ein **Einstellwert** eingegeben. Der Regler errechnet daraus automatisch die Vorhaltezeit entsprechend dem Heizbedarf.
Der Regler berücksichtigt dabei

- die gemessene Aussentemperatur
- die gemessene Raumtemperatur, sofern eine Fernbedienung montiert ist.

Einstellempfehlungen für den Basiswert:

- Fussbodenheizung 210 (Minuten)

Radiatorheizung 150 (Minuten)

Der Einstellwert gilt für eine Aussentemperatur von -10 °C (= sog. Klimapunkt). Die Vorhaltezeit wird vom Regler bei wärmeren Aussentemperaturen automatisch verkürzt und erreicht 0 Minuten bei 20 °C.

Berechnungsformel für Vorhaltezeit

$$ZVE = \frac{20 - TA}{20 - \text{Klimapunkt}} \times \text{Einstellwert}$$

ZVE = Vorhaltezeit Heizbeginn
TA = gemessene Aussentemperatur

Beispiel: Einstellwert = 150 Minuten
Aussentemperatur = 5 °C

$$ZVE = \frac{20 - 5}{20 - (-10)} \times 150 = \frac{15}{30} \times 150 = \mathbf{75\ Minuten}$$

Falls eine Fernbedienung angeschlossen ist, wird die gemessene Restwärme im Raum in die Berechnung der Vorhaltezeit ZVE einbezogen. Die zuvor ermittelte Vorhaltezeit ZVE wird mit dem wie folgt ermittelten Faktor weiter verkürzt.

Berechnungsformel für Vorhaltezeit mit Fernbedienung

$$ZVE = \frac{TI_{soll} - TI}{5} \times ZVE$$

TI = gemessene Raumtemperatur
TI_{soll} = Raumtemperatur-Sollwert

Beispiel: TI_{soll} = 20 °C
TI = 18 °C

$$ZVE = \frac{20 - 18}{5} \times 75 = \mathbf{30\ Minuten}$$

Korrektur des Einstellwertes
Falls längere oder kürzere Vorhaltezeiten erwünscht sind, kann der Einstellwert angepasst werden.

- Vorhaltezeit zu lang: Einstellwert verkürzen
- Vorhaltezeit zu kurz: Einstellwert verlängern

Im Falle von Anpassungen empfiehlt es sich, die Vorhaltezeiten mindestens um folgende Werte zu ändern:

- Fussbodenheizung 30 Minuten
- Radiatorheizung 20 Minuten

Falls keine Startoptimierung gewünscht wird, ist der Wert auf 0 zu setzen. Der Heizbeginn entspricht dann dem Belegungsbeginn gemäss Zeitprogramm.

5.2.10 Raumtemperatur-Kompensation (Verstärkung Raumeinfluss, P-Anteil) (Parameter 3-7)

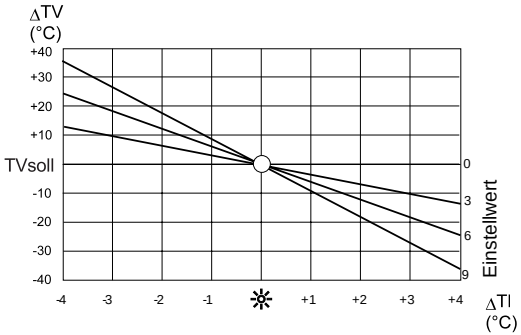
Diese Einstellung ist nur wirksam, wenn eine Fernbedienung FB 5811, oder ein Fernsteller FS 5601 vorhanden ist.
Weicht die mit einer Fernbedienung gemessene Raumtemperatur vom Sollwert ab (z.B. durch Fremdwärme wie Sonneneinstrahlung), korrigiert der Regler die Vorlauftemperatur entsprechend dem eingestellten Wert. Dieser gibt an, wieviel °C die Vorlauftemperatur pro °C Raumtemperatur-Abweichung angehoben oder abgesenkt wird.

- Übertemperatur im Raum= Vorlauf-Absenkung
- Untertemperatur im Raum= Vorlauf-Anhebung

Einstellempfehlung:

Radiatorenheizung	raum-/witterungsgeführt
schwache Kompensation	1-3
mittlere Kompensation	4-6
starke Kompensation	7-10
Fussbodenheizung	1-4
keine Kompensation	0

Die Einstellung hat folgende Wirkung:



☼	eingestellter Raumtemperatur-Sollwert
ΔTV	Vorlauftemperaturänderung
ΔTI	Raumtemperatur-Abweichung
TV_{soll}	vom Regler gem. Heizkurve gerechneter Vorlauftemperatur-Sollwert

nur für Fachpersonal

Berechnungsformel
Die Raumtemperatur-Abweichung bewirkt eine Änderung der Vorlauftemperatur. Der sich ergebende Vorlauftemperatur-Sollwert errechnet sich wie folgt:

$TV_{soll\ "Neu"} = TV_{soll} + ((TI_{soll} - TI) \times K)$

TV = Vorlauftemperatur
K = Kompensation (Einstellwert 3-6)

Beispiel:		
	Raumtemperatur-Sollwert TI_{soll}	20 °C
	Raumtemperatur-Istwert (Überhöhung z.B. durch Sonneneinstrahlung)	22 °C
	Raumtemperatur-Kompensation (Einstellwert)	4 K/K
	Vorlauftemperatur-Sollwert (gemäss Heizkurve)	45 °C

$TV_{soll\ "Neu"} = 45 + ((20 - 22) \times 4)$
$= 45 - 8$
$=$ **37 °C**

5.2.11 Vorlauftemperatur-Sollwertabhängige Heizgrenze (Parameter 3-8)

Wenn der vom Regler errechnete Vorlauftemperatur-Sollwert keinen Beitrag mehr zur Gebäudeerwärmung zu bringen vermag, wird der Heizbetrieb abgeschaltet (Brenner und Pumpen "AUS", TKsoll = 0). Wenn der Regler einen um mehr als 2 K höheren Sollwert fordert, wird die Heizung wieder in Betrieb genommen. Durch Einbindung der Steilheit der Heizkurve (S) trägt der Abschaltpunkt dem Heizsystem Rechnung. Er wird vom Regler wie folgt ermittelt:

$TV_{AUS} = TI_{SOLL} + (\mathbf{2} \times (1 + S))$

Beispiel:		
	Fussbodenheizung	
	Steilheit S	0,8
	Einstellwert	2,0
	Raumtemperatur-Sollwert TI_{SOLL}	20,0 °C

Der Ausschalt-Sollwert rechnet sich somit wie folgt:

$TV_{AUS} = 20 + (\mathbf{2} \times (1 + 0{,}8)) = 23{,}6$ °C

Der Wiedereinschalt-Sollwert beträgt somit 23,6 °C + 2,0 = 25,6 °C.

Falls diese Heizgrenze nicht genutzt werden soll, ist der Wert -10 einzustellen.

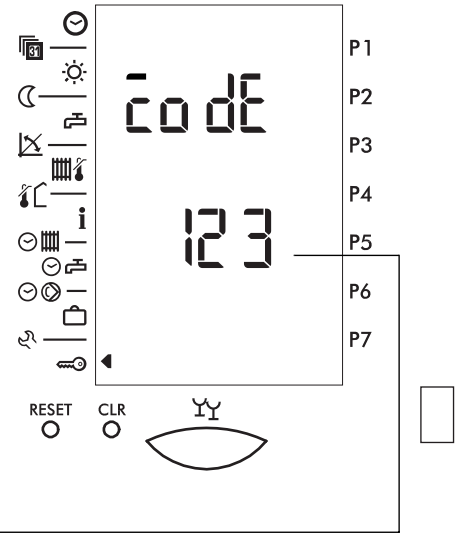
5.3 Generelles Vorgehen für Einstellebene 4 und folgende

Das Vorgehen, um Einstellungen in der sog. "Einstellebene 4" und folgenden vorzunehmen, ist für alle Einstellungen prinzipiell gleich. Das Vorgehen wird nachstehend an einem Beispiel gezeigt.

5.3.1 Parameter ändern

Die Einstellebenen ab der Ebene 4 sind durch einen Code geschützt. Erst nach Eingabe des richtigen Codes sind diese Einstellebenen zugänglich und es können Veränderungen vorgenommen werden.

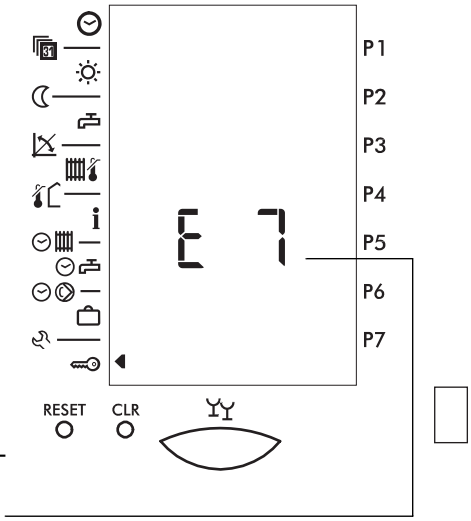
1. Blende öffnen.



2. Mit Wahlknopf **A** Cursor auf Symbol stellen.

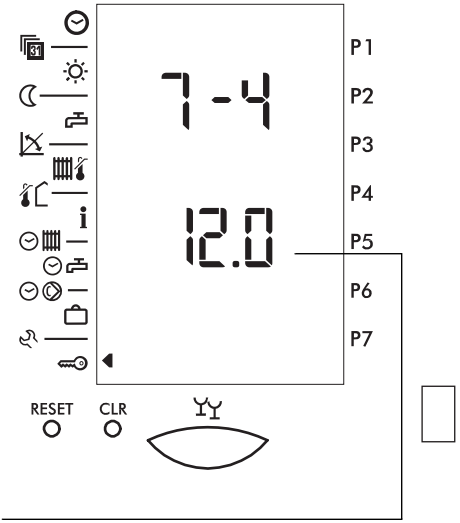
3. Mit Einstellknopf **B** den Code einstellen (durch mehrfaches Drehen, vor- oder rückwärts, schnelles Drehen beschleunigt die Einstellung).

nur für Fachpersonal



4. Nach Einstellung des richtigen Codes Wahlknopf **A** eine Rasterstellung im Uhrzeigersinn drehen.
   "off" wird angezeigt. (War nicht der richtige Code eingestellt, wird die Einstellung verlassen.)

5. Mit Einstellknopf **B** durch Vorwärtsdrehen die gewünschte Einstellebene wählen (hier E7).



6. Mit Wahlknopf A den gewünschten Parameter wählen (hier 7-4).

7. Mit Einstellknopf B den Wert (bzw. „**on**“oder **"off"**) einstellen.

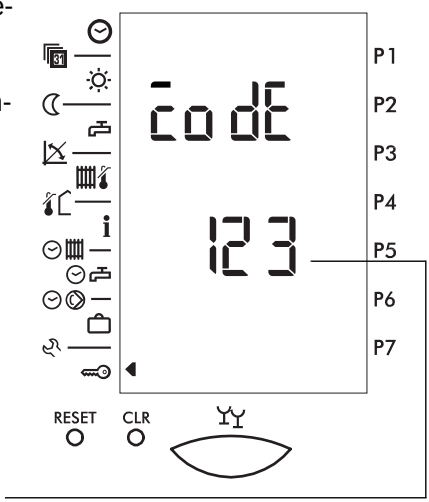
8. Blende schliessen (oder mit Wahlknopf A bzw. Einstellknopf B anderen Parameter wählen). Die Einstellung wird gültig nach dem Schliessen der Blende, oder wenn eine andere Parameterebene gewählt wird.

Dok. Nr. 106926 06/2002

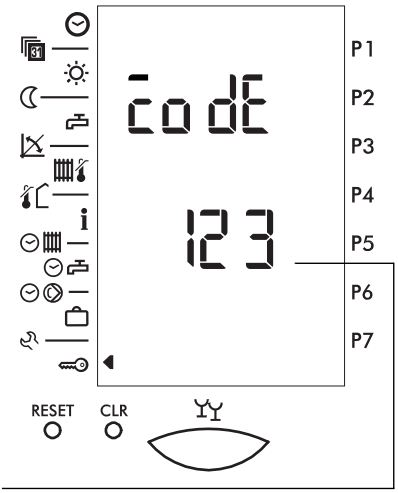
5.3.2 Code ändern

Der Code, der den Zugang zu den Einstellebenen ab der Ebene 4 schützt, kann geändert werden. Der bisherige Code ist dann nicht mehr gültig.

1. Schritt 1 bis 4 gemäss "5.3.1 Parameter ändern", ab Seite 61 einstellen. "off" wird angezeigt. (War nicht der richtige Code eingestellt, wird die Einstellung verlassen.)



2. Einstellknopf **B** eine Rasterstellung rückwärts drehen.
   "code" wird angezeigt.



3. Wahlknopf **A** eine Rasterstellung vorwärts drehen.
   Der derzeit gültige Code wird angezeigt.

4. Mit Einstellknopf **B** einen neuen Code einstellen.

5. Blende schliessen (oder Wahlknopf **A** vorwärts oder rückwärts drehen).
   Der neue Code ist gültig.

nur für Fachpersonal

5.4 Einstellebene 4

5.4.1 Fühlerkonfiguration speichern (Parameter 4-0)

Nach dem Anschliessen aller Fühler kann die Fühlerkonfiguration abgespeichert werden, damit später bei einer eBUS-Alarmeinbindung ein Fühlerfehler erkannt und eine entsprechende Störmeldung generiert werden kann. Sind alle Fühler angeschlossen, so soll am Regler ein Reset durchgeführt werden und anschliessend der Parameter 4.0 auf **"on"** gesetzt werden. (Dieser wird vom Regler nach ca. 10 s. wieder auf **"off"** gesetzt.) Wird die Fühlerkonfiguration wie beschrieben abgespeichert und ein Fühler fällt durch Kurzschluss oder Unterbruch aus, so wird der Fühlerwert mit 120 °C im Display angezeigt (Aussentemperatur = 0 °C). Grundsätzlich ist es bei der erstmaligen Inbetriebnahme nicht notwendig, die Fühlerkonfiguration mit diesem Einsteller zu speichern. In diesem Fall wird bei einem Reset die Fühlerkonfiguration neu eingelesen.

5.4.2 Mittelwertbildung der Aussentemperatur (Parameter 4-1)

Mit der Mittelwertbildung der Aussentemperatur kann der Gebäudeträgheit Rechnung getragen werden. Sie wird als Bezugswert für die Heizgrenzen genutzt, siehe "4.7 Heizgrenze Sommer-/Winterbetrieb einstellen", Seite 23.

0 = keine Mittelwertbildung
5 = geringe Mittelwertbildung (leichte Bauweise mit geringer Speicherwirkung)
10 = mittlere Mittelwertbildung (normale Bauweise mit mittlerer Speicherwirkung)
20 = starke Mittelwertbildung (schwere Bauweise mit starker Speicherwirkung)
Hinweis: Nach einem Reset wird die aktuelle Mittelwertbildung auf den Messwert zurückgesetzt.

5.4.3 Funktion Sollwert-Eingang (Parameter 4-2)

Mit diesem Parameter kann die Funktion des Sollwerteingangs (nur PM 2975) programmiert werden.

0 = keine Funktion
1 = externer Sollwert wird als WEZ-Sollwert übernommen
2 = externer Sollwert wird als Sollwert grüner Kreis übernommen
3 = externer Sollwert wird als Sollwert roter Kreis übernommen
4 = bei maximalem Sollwert schaltet der grüne Kreis auf Standby
5 = bei maximalem Sollwert schaltet der rote Kreis auf Standby
6 = bei maximalem Sollwert schalten beide Kreise auf Standby

Der Messbereich 0-10 VDC wird vom Regler als 0-100 °C interpretiert. Dies bedeutet für die Einstellung 1 bis 3, dass die angelegte Spannung mit Faktor 10 multipliziert den jeweiligen Sollwert ergibt (Anwendung, technische Wärme, Lüftungsgruppe, Schwimmbad usw).
Die Einstellungen 4 bis 6 haben nur eine Funktion, wenn am Sollwert-Eingang der

Maximalwert von 10 V anliegt. Ist dies der Fall, wird im Display ein blinkender Cursor beim Stand Standby (Aus) Symbol angezeigt (Anwendung, Fernsteuerung über Telecomand usw).
Als Zubehör für diese Funktionen ist der Zusatzprint ZSP 101 erhältlich. Dieser enthält ein Potentiometer für die Vorgabe des Sollwertes (0-100 °C) sowie einen potentialfreien und einen potentialbehafteten Steuereingang.

5.4.4 Sommer-/Winterzeitumschaltung (Parameter 4-3)

Mit diesem Parameter kann die automatische Zeitumschaltung aktiviert (Einstellung "on") resp. deaktiviert (Einstellung **"off"**) werden, siehe "4.2 Uhrzeit einstellen", Seite 19.

5.4.5 Anzahl Folgeregler (Parameter 4-4)

Mit diesem Parameter wird am Anlage-Hauptregler definiert, wieviele Folgeregler über eBUS angeschlossen werden und um welchen Folgeregler es sich handelt. Der eingestellte Code hat folgende Bedeutung:

Am Hauptregler einstellen:	0	keine Folgeregler
	1 - 4	Anzahl über eBUS angeschlossene Folgeregler
Am Folgeregler einstellen:	F1 - F4	Adresse des am eBUS angeschlossenen Folgereglers

Maximal 5 Regler können über den eBUS verbunden werden (Hauptregler; 4 Folgeregler).

5.5 Einstellebene 5 (Einstellungen Warmwasserbereitung)

5.5.1 Schaltdifferenz Warmwasserbereitung (Parameter 5-0)

Die Warmwasserbereitung wird (im Rahmen des eingestellten Zeitprogrammes) ausgelöst, wenn die Speichersolltemperatur um den in diesem Parameter festgelegten Wert unterschritten wird.

5.5.2 Temperaturüberhöhung Warmwasserbereitung (Parameter 5-1)

Die Warmwasser-Solltemperatur überhöht um den hier eingestellten Wert ergibt die Lade-Solltemperatur des Wärmeerzeugers für die Warmwasserbereitung.

5.5.3 Warmwasser-Speicherladung parallel lastabhängig oder vorrangig zum Heizbetrieb (Parameter 5-2)

Je nach Einstellung erfolgt die Ladung parallel oder vorrangig.

nur für Fachpersonal

Einstellung "off": Ladung mit Vorrang
Die Heizkreise werden während der Ladung abgeschaltet (Umwälzpumpe "AUS", Mischer "ZU").
Sobald der Warmwasserspeicher (Boiler) auf die eingestellte Temperatur geladen ist, werden die Heizkreise wieder freigegeben. Die Speicherladepumpe läuft für die in Parameter 5-3 eingestellte Zeit nach. Falls ein Heizkreis einen höheren Wärmeerzeuger-Sollwert fordert, schaltet der Regler die Ladepumpe sofort ab, siehe "5.5.4 Nachlaufzeit Ladepumpe (Parameter 5-3)", Seite 66.

Einstellung "on": Lastabhängige Parallelladung
Der Regler gibt eine Temperatur-Zeitrampe vor (einstellbar in Parameter 5-8), die davon ausgeht, dass der Wärmeerzeuger die Ladetemperatur in der einstellbaren Zeit erreicht. Unterschreitet der Wärmeerzeuger während der Ladung diese Rampe und danach den Lade-Sollwert um mehr als 5 K, werden die Heizkreise gleitend "ZU"-gesteuert. Über dieser Soll-Linie können die Heizkreise frei regeln.

5.5.4 Nachlaufzeit Ladepumpe (Parameter 5-3)
Der hier eingestellte Wert bestimmt die Nachlaufzeit der Ladepumpe bzw. die Zeitperiode in welcher das Ventil in der Ladestellung verbleibt, nachdem der Warmwasser-Sollwert erreicht ist.

5.5.5 Legionellenschutztemperatur (Parameter 5-4)
Die hier programmierte Warmwassertemperatur (min. 60 °C) wird am in Parameter 3-4 ,siehe "5.2.7 Legionellenschutzfunktion (Parameter 3-4)", Seite 55 eingestellten Tag angefahren. Sie ist höher als die normale Warmwassertemperatur und dient dem Legionellenschutz.

Die in Parameter 5-1 eingestellte Überhöhung der Lade-Sollwert-Temperatur ist auch bei dieser Funktion wirksam.

5.5.6 Funktionsweise des Ladepumpennachlaufs (Parameter 5-5)
Hier wird die Funktionsweise des Ladepumpennachlaufes bzw. die Bedingungen für die Freigabe der Warmwasserladung definiert.
Der eingestellte Code hat folgende Bedeutung:

0 = zeitabhängiger Nachlauf:
Nach abgeschlossener Warmwasserbereitung läuft die Ladepumpe während der im Parameter 5-3 vorgegebenen Dauer nach, siehe "5.5.4 Nachlaufzeit Ladepumpe (Parameter 5-3)", ab Seite 66.
Ist im Parameter 6-1 die Schutzfunktion U1 aktiviert, wird die Ladepumpe erst freigegeben, wenn die Wärmeerzeuger-Temperatur der Warmwassertemperatur entspricht, siehe "5.6.2 Anfahrschutz Wärmeerzeuger (Parameter 6-1)", ab Seite 68.

1 = temperatur- und zeitabhängiger Nachlauf:
Nach abgeschlossener Warmwasserbereitung läuft die Ladepumpe nach, bis sich die Wärmeerzeuger- und die Warmwassertemperatur bis auf 3 K angenähert haben. Die Nachlaufzeit ist zeitlich jedoch auf die im Parameter 5-3 vorgegebene Dauer beschränkt, siehe "5.5.4 Nachlaufzeit Ladepumpe (Parameter 5-3)", ab Seite 66.
Ist im Parameter 6-1 die Schutzfunktion U1 aktiviert, wird die Ladepumpe erst freigegeben, wenn die Wärmeerzeuger-Temperatur um 5 K höher ist als die Warmwassertemperatur, siehe "5.6.3 P-Bereich Wärmeerzeuger-Schutz (Parameter 6-2)", Seite 69.

2 = Thermostatbetrieb, externe Anforderung
Mit einem externen potentialfreien Kontakt (z.B. Thermostat) kann eine Warmwasserladung ausgelöst werden.

Anschluss Warmwasserfühler	**Funktion**	**Anzeige im Display anstelle Temperaturanzeige Warmwasser**
Kurzgeschlossen	Ladepumpe wird eingeschaltet. Der Wärmeerzeuger wird unter Berücksichtigung der Schutzfunktionen wie folgt geregelt: Eingestellter Warmwassersollwert + eingestellter Wert Parameter 5-1 (bzw. Anforderung weiterer Verbraucher, falls diese höher ist).	on
Offen	Ladepumpe ausgeschaltet (Nachlauf). Wärmeerzeuger ausgeschaltet falls keine weitere Wärmeanforderung anliegt.	off

5.5.7 Betriebswahl Zirkulationspumpe (Parameter 5-6)
Mit diesem Parameter kann die Funktion der Zirkulationspumpe deaktiviert werden. Die Anzeige im Display wird ausgeblendet und das Ausgangsrelais gesperrt (Einstellung on=Aktiv; off=Inaktiv).

5.5.8 Warmwasserbereitung über Ladepumpe oder Umlenkventil (Parameter 5-7)
Mit diesem Parameter wird bestimmt, ob die Warmwasserbereitung über eine Ladepumpe (off) oder ein Dreiwegumlenkventil (on) erfolgt. Die Einstellung **"on"** darf nur verwendet werden, wenn die Warmwasserladung vom direkten Heizkreis abgenommen ist. (Bei der Einstellung "on" wird die Heizkreispumpe bei aktiver Warmwasserladung eingeschaltet.)

5.5.9 Verzögerung oder Sperrung lastabhängiger Parallelladung (Parameter 5-8)

Mit diesem Parameter wird für den Warmwasser-Parallelbetrieb die Zeitrampe (Verzögerung) eingestellt, in welcher der berechnete Warmwasserlade-Sollwert erreicht werden muss. Über diese Zeitrampe können die Heizkreise während der Warmwasserladung frei regeln, siehe "5.5.3 Warmwasser-Speicherladung parallel lastabhängig oder vorrangig zum Heizbetrieb (Parameter 5-2)", ab Seite 65.

5.6 Einstellebene 6 (Wärmeerzeuger-Einstellungen)

5.6.1 Wärmeerzeuger-Minimalbegrenzung TKmin (Parameter 6-0)

Die hier eingestellte Temperatur dient bei aktivem Anfahrschutz als Sollwert für das Wegschalten von Last. Die Zuschaltung von Wärmeerzeuger-Leistung erfolgt auf dem Sollwert TKmin + Überhöhung Kesseleinschalttemperatur TKmin (Parameter 9-3). Ist ein Rücklauffühler angeschlossen, wird diese Temperatur TR als Messgrösse herangezogen, ansonsten gilt die Kesseltemperatur TK als Referenzpunkt.

5.6.2 Anfahrschutz Wärmeerzeuger (Parameter 6-1)

Mit diesem Einsteller kann ausgewählt werden, wie die Heizlast zu- und abgeschaltet wird, um den Wärmeerzeuger zu schützen.

Schutzfunktion U0 (Einstellung 0)

Eine Heizlast wird nicht weggeschaltet, wenn die Kesselminmaltemperatur unterschritten wird.

Schutzfunktion U1 (Einstellung 1)
Die Kesselminimaltemperatur wird durch Beschränken oder Wegschalten der Heizlast gehalten.

Eingestellter Wert Kesselminimaltemperatur Par. 6–0	**Heizkreise gemischt**	**Heizkreise direkt**	**Ladepumpe**
Um 5 K unterschritten	Mischer fahren “ZU” Heizkreispumpen "EIN”	Heizkreispumpen “AUS”	AUS
Um weniger als 5 K unterschritten 1)	Mischer takten "ZU" Heizkreispumpen "EIN”	Hysterese: • TK bzw. TR sinkend: Pumpen "EIN" • TK bzw. TR steigend: Pumpen "AUS"	
Um weniger als 5 K überschritten 2)	Mischer takten "AUF" Heizkreispumpen "EIN”	Heizkreispumpen "EIN"	EIN
Um 5 K überschritten 3)	Mischer fahren "AUF" Heizkreispumpen "EIN”	Heizkreispumpen "EIN"	EIN

Hinweis: Der Wert 5 K ist im Parameter 6-2 einstellbar.
1) Lastanforderung beschränkt auf "ZU" regeln
2) Lastanforderung beschränkt auf "AUF" regeln
3) Lastanforderung vollständig frei

Schutzfunktion U3 (Einstellung 2)
Zweck: längere Laufzeiten, vor allem von Nutzen bei direkten Heizkreisen z. B. während Nachtabsenkung.

Diese Einstellung ist vom Kesselhersteller freizugeben.

Bei ausgeschaltenem WEZ (heiss oder kalt) ist keine Schutzfunktion aktiv, d. h. die Schutztemperatur kann unterschritten werden.
Sobald der WEZ durch eine Anforderung eingeschalten wird, wird automatisch die **Schutzfunktion U1** aktiv, bis der WEZ wieder abschaltet.

5.6.3 P-Bereich Wärmeerzeuger-Schutz (Parameter 6-2)
Wird die Kesselminimalbegrenzung TKmin um den hier eingestellten Wert unterschritten, wird TKmin einmalig wie folgt erhöht:
TKmin + Einstellwert wie in Parameter 6-3 definiert.

5.6.4 Startüberhöhung zu TKmin (Parameter 6-3)
Wird die Kesselminimalbegrenzung TKmin um den in Parameter 6-2 eingestellten Wert unterschritten, so wird der in Parameter 6.0 eingestellte Sollwert TKmin einmalig um den hier eingestellten Wert erhöht.

5.6.5 Maximale Wärmeerzeuger-Temperatur (Parameter 6-4)

Die Maximalbegrenzung bewirkt die Abschaltung des Brenners, damit der eingestellte Wert der maximalen Wärmeerzeuger-Temperatur nicht überschritten wird. Die Maximalbegrenzung hat Priorität gegenüber anderen Vorgaben. Wird die eingestellte Maximaltemperatur überschritten, so wird über die Heizkreise zwangsweise Wärme abgeführt.

5.6.6 Schaltdifferenz Wärmeerzeuger (P-Bereich) (Parameter 6-5)

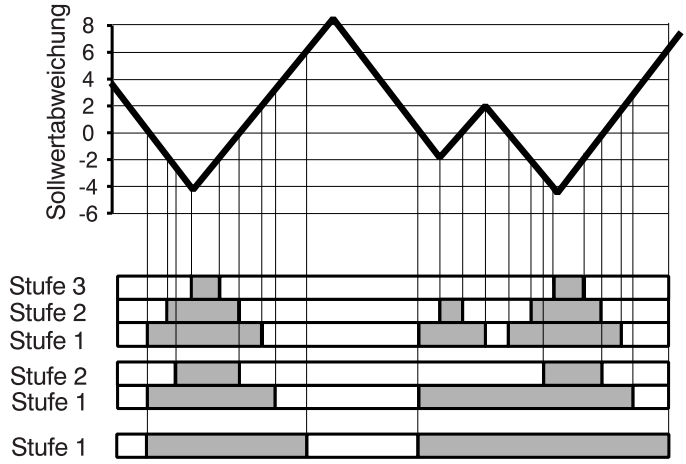
Der Einschaltpunkt liegt auf der anstehenden Anforderung TKsoll. D. h. ist die Differenz zwischen Kesseltemperatur TK und dem berechneten Sollwert = 0, wird der WEZ freigegeben. Steigt die Temperatur um die hier eingestellten Schaltdifferenz an, wird der WEZ wieder gesperrt.
Die eingestellte Schaltdifferenz bezieht sich immer über sämtliche Stufen.
Bei mehrstufigen oder Kaskadeanlagen wird der eingestellte Wert auf die Anzahl Stufen aufgeteilt. Bei einer 2-stufigen Anlage wird die 2. Stufe aktiviert, wenn der WEZ-Sollwert um die halbe eingestellte Schaltdifferenz unterschritten wird. Die maximale WEZ-Temperatur 6-4 hat Priorität. Im Bereich der Maximalabgrenzung wird der WEZ erst wieder freigebeben, wenn diese um die Schaltdifferenz unterschritten ist.

Das nachstehende Beispiel zeigt auf wie sich der P-Bereich bezogen auf die einzelnen Stufen und die Ein - bzw. Ausschaltpunkte verhält. Der P-Bereich bleibt im Beispiel für alle Anwendungen auf 6 K eingestellt.

3-stufiger WEZ:
Der P-Bereich wird mit 2 K pro Stufe aufgeteilt.

2-stufiger WEZ:
Der P-Bereich wird mit 3 K pro Stufe aufgeteilt.

1-stufiger WEZ:
Der P-Bereich ist 6 K für die eine Stufe.



5.6.7 Nachstellzeit (I-Bereich) Wärmeerzeuger (Parameter 6-6)

Die einstellbare Nachstellzeit (in Minuten), welche vergeht, bis aufgrund des Integral-Anteiles bei gleichbleibender Soll-/Istwertabweichung die Verdoppelung der Stellgrösse gefordert wird.

Ein kleiner Einstellwert verlangt bereits bei kurzzeitig anstehender Soll-/Istwertabweichung eine rasch zunehmende Leistungsänderung. Die Wärmeerzeuger-Leistung wird schnell verändert.

Ein grosser Einstellwert verlangt bei anstehender Soll-/Istwertabweichung lediglich eine langsam zunehmende Leistungsänderung. Die Wärmeerzeuger-Leistung wird langsam verändert.

Wird dieser Einsteller auf 0 eingestellt, arbeitet der Reglerkreis als reiner P-Regler und die eingestellte Schaltdifferenz (Parameter 6-5) ist ohne Beeinflussung wirksam.

5.6.8 Parameter 6-7, 6-8, 6-9

Die Parameter 6-7, 6-8 und 6-9 werden in

- "5.10.9 Folgewechsel Wärmeerzeuger (Parameter 6-7)", Seite 80
- "5.10.10 Aussentemperatursperre TAW2 (Parameter 6-8)", Seite 80
- "5.10.11 Aussentemperatursperre TAW1 (Parameter 6-9)", Seite 80

beschrieben.

5.7 Einstellebene 7 (Heizkreis-Einstellungen)

5.7.1 Proportional-Bereich (P-Bereich) Mischer (Parameter 7-0)

Vor dem Einstellen dieses Parameters muss der gewünschte Heizkreis angewählt werden!
Der P-Bereich gibt vor, über welcher Soll-/Istwertabweichung der "AUF" bzw. "ZU"-Befehl dauernd (also nicht mehr in Pulsen) ansteht.

Ein kleiner Einstellwert bewirkt bei zunehmender Abweichung eine grosse Änderung der Beimischung. Der Mischerkreis reagiert schnell.
Ein grosser Einstellwert bewirkt bei zunehmender Abweichung eine geringere Änderung der Beimischung. Der Mischerkreis reagiert langsam.

5.7.2 Überhöhung der Wärmeerzeuger-Temperatur in Bezug auf den Vorlauftemperatur-Sollwert (Parameter 7-1)

Vor dem Einstellen dieses Parameters muss der gewünschte Heizkreis angewählt werden! Die Solltemperatur für den Wärmeerzeuger ist im Heizbetrieb um den hier eingestellten Wert höher als der geforderte Vorlauftemperatur-Sollwert.

Einstellempfehlung:
0 = für direkte Heizkreise
5 = für gemischte Heizkreise

5.7.3 Minimale Vorlauftemperatur (Parameter 7-2)

Für Sonderanwendungen wie z.B. konstant gefahrene Heizkreise oder Minimaltemperaturen wie Torschleieranlagen oder Industrieanwendungen kann hier eine Vorlaufminimaltemperatur eingestellt werden.
Diese wird im Heiz- und Absenkbetrieb minimal gehalten, sofern nicht Heizgrenzen wirksam sind.

5.7.4 Pumpennachlauf (Parameter 7-3)

Die Umwälzpumpe läuft nach Abschalten des Heizbetriebs (durch Erreichen einer Heizgrenze oder durch ein Automatikprogramm) noch für die hier festgelegte Zeit nach.

5.7.5 Heizkreistyp, Anpassung an das Stellorgan (Parameter 7-4)

Vor dem Einstellen dieses Parameters muss der gewünschte Heizkreis angewählt werden!

Einstellung 0 = 3-Punkt-Ausgang für Mischerantrieb mit Elektromotor
Die Drehrichtung des Mischers wird durch einen "AUF"- oder einen "ZU"-Befehl vom Regler gesteuert.

Einstellung 1 = 2-Punkt-Ausgang für Mischerantriebe mit automatischem Rücklauf, z.B. thermische Mischerantriebe
Der Mischerantrieb öffnet durch Anlegen eines "AUF"-Befehls. Er schliesst selbsttätig, wenn der Regler den "AUF"-Befehl abschaltet.

Einstellung 2 = 2-Punkt-Ausgang für die Ansteuerung der Umwälzpumpe eines direkten Heizkreises
Die Pumpe läuft im Heizbetrieb dauernd. (Das Mischersymbol wird nicht angezeigt. Es ist kein Vorlauffühler anzuschliessen.)

5.7.6 Nachstellzeit Raumtemperatur-Einfluss (I-Bereich) (Parameter 7-5)

Mit diesem Einsteller wird die Geschwindigkeit beeinflusst, mit der die Heizungseinrichtung eine Soll-/Istwertabweichung der Raumtemperatur ausregelt. Er wirkt ergänzend zur eingestellten Raumtemperatur-Kompensation (P-Anteil) (Parameter 3-7).
Bei einer anstehenden Soll-/Istwertabweichung bewirkt:

- ein kleiner Einstellwert eine rasch zu- oder abnehmende Vorlauftemperatur. Dies ergibt eine rasche Ausregelung der Abweichung.
- ein grosser Einstellwert eine langsam zu- oder abnehmende Vorlauftemperatur. Dies ergibt eine langsame Ausregelung der Abweichung.

Einstellung in Minuten	**Auswirkung**
0	Keine zeitliche Beeinfussung der Raumtemperaturänderung. Eine Abweichung wird direkt ausgeregelt.
100	Bei Radiatorheizungen wird ein Über- oder Unterschwingen der Mischer vermieden.
200	Bei trägen Heizkreissytemen wie z.B. Fussbodenheizungen wird ein Über- und Unterschwingen der Mischer vermieden, da sich eine Vorlauftemperaturänderung nur sehr langsam auf die Raumtemperatur auswirkt.

5.8 Einstellebene 8 (Solar- und Speicherfunktionen)

5.8.1 Kollektor-Mindesttemperatur TKOmin (Parameter 8-0)

Mit diesem Parameter wird die minimale Kollektortemperatur definiert. Damit eine Solarladung freigegeben wird, muss die Temperatur am Kollektor grösser als der hier eingestellte Wert sein. (Schaltdifferenz fix 5 K; z. B.: 8-0 = 20 °C ergibt 20 °C EIN; 15 °C AUS)

5.8.2 Überhöhung EIN (Parameter 8-1)

Dieser Wert wird für die Ermittlung der Einschalttemperatur der Solarladung benötigt. Die Solarpumpe S wird freigegeben, wenn die Kollektortemperatur TKO höher als die Kollektor-Mindesttemperatur TKOmin ist und die Kollektortemperatur TKO höher als die Speicher- oder Puffertemperatur unten TPU/TBU + Überhöhung EIN ist (je nach Konfiguration).

5.8.3 Überhöhung AUS (Parameter 8-2)

Dieser Wert wird für die Ermittlung der Ausschalttemperatur der Solarladung benötigt. Die Solarpumpe S wird gesperrt, wenn die Kollektortemperatur TKO um 5 K kleiner als die Kollektor-Mindesttemperatur TKOmin ist oder die Kollektortemperatur TKO kleiner als die Speicher- oder Puffertemperatur unten TPU/TBU + Überhöhung AUS ist (je nach Konfiguration).

5.8.4 Art der Solarnutzung (Parameter 8-3)

Mit diesem Parameter wird dem Regler die vorgesehene Art der Nutzung der Solarenergie angegeben.
Die Bedeutung der Einstellwerte ist wie folgt:
0 = Keine Solarnutzung
1 = Solarnutzung für Warmwasserspeicher
2 = Solarnutzung für Heizungs-Pufferspeicher (wenn Parameter 8-4 = "1")
3 = Solarnutzung für Kombispeicher (wenn Parameter 8-4 = "2")

5.8.5 Art des Pufferspeicher (Parameter 8-4)

Wird eine Variante mit Speicher gewählt, ist folgendes zu beachten. Der Puffer-Sollwert ergibt sich aus dem jeweiligen Sollwert des Wärmebedarfs und der Überhöhung WEZ zu Vorlauftemperatur-Sollwert (Parameter 7-1). Dieser errechnete Sollwert wird am Display visualisiert. Als Istwert für die Freigabe der Nachladung wird die Temperatur Puffer oben (TPO) berücksichtigt. Der Wärmeerzeuger-Sollwert ergibt sich aus dem berechneten Speicher-Sollwert und einer Überhöhung von fix 10 K. Dieser Sollwert wird für den WEZ visualisiert. Wird dieser unterschritten, so erfolgt eine Freigabe des WEZ. Überschreitet die Temperatur an den Fühlern Puffer oben, TPO und Puffer mitte, TPM (wenn vorhanden) den berechneten Puffer-Sollwert, so wird die Ladung beendet.

Die Bedeutung der Einstellwerte ist wie folgt:
0 = kein Puffer
1 = Pufferspeicher ohne Warmwassereinsatz oder separater Warmwasserspeicher.
2 = Pufferspeicher mit Warmwassereinsatz (Kombispeicher).

5.8.6 Kollektorschutz on/off (Parameter 8-5)

(Einstellung on/off)

Stellung "on":
Der Warmwasserspeicher wird, ungeachtet der Warmwasser-Maximaltemperatur TBmax (Parameter 8-9), aufgeheizt, solange ein Solarangebot besteht.
Im Pufferbetrieb öffnet der Regler beim Überschreiten des fix eingestellten Wertes von 90 °C die Mischerkreise mit einem Energiezwangsbefehl.

Stellung "off"
Die solare Warmwasserladung erfolgt lediglich bis zum Erreichen der Warmwasser-Maximaltemperatur TBmax (Parameter 8-9). Darüber schaltet der Regler die Pumpe ab. Im Pufferbetrieb wird die Solarpumpe nach Erreichen des fix eingestellten Wertes von 90 °C abgeschaltet.
Für die Abschaltung wird die Temperatur am Fühler Puffer oben TPO gemessen.

5.8.7 Puffer-Sollwert-Reduktion (Parameter 8-7)

Um möglichst lange die solare Energie zu nutzen, kann hier ein Wert eingesetzt werden, der den Puffer-Sollwert bei genügend solarer Leistung reduziert. Liegt die solare Leistung bei über 50%, wird der Puffer-Sollwert um den hier eingestellten Wert reduziert. Sinkt die solare Leistung unter 40%, wird die Reduktion des Sollwertes sofort aufgehoben.

5.8.8 Warmwasserminimaltemperatur TBmin (Parameter 8-8)

Solange die solare Leistung über 50 % liegt, wird der Warmwasser-Sollwert auf diesen Einstellwert abgesenkt.
Wenn mit Hilfe der Solarenergie eine vollständige Warmwasserladung (auf die eingestellte Warmwassersolltemperatur) erzielt wird, wird der Warmwasser-Sollwert für die Dauer von 18 Stunden auf den Einstellwert TBmin abgesenkt.
Das Nachheizen mit dem Wärmeerzeuger wird nur freigegeben, wenn die Warmwassertemperatur TBU unter die hier eingestellte Warmwasserminimaltemperatur TBmin absinkt.

5.8.9 Warmwassermaximaltemperatur TBmax (Parameter 8-9)

Bei Kollektorschutz **"off"** (Parameter 8-5) wird die Solarladung des Warmwasserspeichers auf den hier eingestellten Wert begrenzt.

5.9 Einstellebene 9 (Wärmeerzeuger-Einstellungen)

5.9.1 Nachlaufzeit Wärmeerzeugerpumpe (Parameter 9-0)

Hiermit wird die Nachlaufzeit der WEZ-Pumpe (nach dem Abschalten des WEZ) eingestellt.

5.9.2 Dauerbetrieb der Wärmeerzeugerpumpe (Parameter 9-1)

Mit diesem Parameter wird eingestellt, ob die WEZ-Pumpe Uw bei einer Wärmeanforderung im Dauerlauf arbeiten soll.
0 = kein Dauerlauf.
1 = Dauerlauf (gilt nur für Führungskessel, bei beliebiger WEZ-Anforderung)

5.9.3 Kesselschutzfunktion (Parameter 9-2)

Mit diesem Einsteller wird die Kesselschutzfunktion im eigenen Kesselkreis bestimmt. Der eingestellte Code hat folgende Bedeutung:

0 = keine WEZ-Pumpe Uw
1 = WEZ-Pumpe läuft mit eingeschaltenem WEZ (eigener Kessel)
2 = WEZ-Pumpe läuft mit eingeschaltenem WEZ (irgend ein Kessel)
3 = WEZ-Bypasspumpe. Diese schaltet bei Überschreiten der Schutztemperatur TKmin ab. (TR bzw. TK)
4 = WEZ-Schutz mit WEZ-Pumpe. Diese schaltet bei Unterschreiten der Schutztemperatur TKmin ab. (TR bzw. TK)
5 = WEZ-Schutz über Rücklaufmischer. Bei Aktivierung dieser Funktion wird der Heizkreis 1 abgeschaltet und dessen Ausgänge für die Rücklaufregelung verwendet (je nach Reglertyp).

Dieser Einsteller überschreibt 9-1

5.9.4 Überhöhung Wärmeerzeuger-Einschalttemperatur zu TKmin. (Parameter 9-3)

Mit diesem Parameter kann die Überhöhung der WEZ-Einschalttemperatur zu der in Parameter 6-0 eingestellten Wärmeerzeuger-Minimalbegrenzung eingestellt werden.

5.9.5 Einschaltverzögerung 1. Wärmeerzeuger (Parameter 9-4)

Hiemit kann eine rein zeitabhängige Einschaltverzögerung eingegeben werden. Ist der Wert grösser als 0, so wird die Freigabe des Wärmeerzeugers um die eingestellte Zeit verzögert.

5.9.6 Funktion der Wärmeerzeugerpumpe Uw bei Schutzbetrieb (Parameter 9-5)

Mit diesem Parameter kann der WEZ-Schutzbetrieb mit der Wärmeerzeuger Uw-Pumpe eingestellt werden. Der eingestellte Code hat folgende Bedeutung:

0 = WEZ-Schutzfunktion immer aktiv.
1 = WEZ-Schutzfunktion deaktiviert bei Warmwasserladung, wenn keine Verbraucheranforderung.
2 = WEZ-Schutzfunktion deaktiviert, wenn im Zusammenhang mit dem Einsteller 9-6 (on) keine Verbraucheranforderung vorhanden ist (Kessel hält Stütztemperatur auch ohne Uw).

Dieser Einsteller übersteuert 9-1.

5.9.7 TKmin dauernd aktiv (Parameter 9-6)

Mit diesem Parameter wird eingestellt, ob die Schutztemperatur im WEZ dauernd oder nur bei Verbraucheranforderung aktiv ist.
"on" = dauernd aktiv.
Nur sinnvoll, wenn 9-5 auf "2" gestellt ist.

5.10 Einstellebene 11 (Wärmeerzeuger-Anlage)

5.10.1 Wissenswertes zu Wärmeerzeuger-Anlagen

Die eBUS Struktur lässt verschiedene Anwendungsmöglichkeiten einer Kaskade zu. Sobald Kaskadenanwendungen realisiert werden, ist zu beachten, dass nur **Regler** mit der **Typenbezeichnung "K"** eingesetzt werden.

- bis zu 8 modulierende Feuerungsautomaten
- bis zu 5 je ein- oder zweistufige Wärmeerzeuger
- Kombinationen aus modulierenden Feuerungsautomaten und stufigen Wärmeerzeugern

Somit können maximal 8 Einstellebenen (Ebene 11 bis Ebene 18) für die maximal 8 einzelnen Wärmeerzeuger möglich sein.

Stufige Wärmeerzeuger

Einem 2-stufigen Wärmeerzeuger ist jeweils ein Regler zugeordnet. Die Kesselschutzfunktionen wie Kesselminimaltemperatur oder Rücklaufminimaltemperatur sind gemäss Herstellerangaben zu beachten. Die kesselspezifischen Einstellungen werden **an jedem Regler** dem jeweiligen Kessel zugeordnet eingestellt.

Modulierende Feuerungsautomaten mit eBUS-Schnittstelle:

Bei den verschiedenen Typen von FA ist folgendes zu beachten:
Am eBUS-Interface ist je Feuerungsautomat die zugehörige Adresse einzustellen, dies muss zwingend beginnen mit Adresse 0 (=1 FA), und es dürfen in der Kaskade keine Lücken auftreten. Am Interface ist ein Kleber mit der Darstellung der Adressen angebracht.

Aufgrund der Vielfalt von Funktionalitäten ist die Kompatibilität mit dem Hersteller des WEZ bzw. Feuerungsautomaten zu klären.

Es können bis zu 8 modulierende Feuerungsautomaten mit einem Regler betrieben werden. Dabei ist zu beachten, dass nur eine Warmwasserfunktion möglich ist, entweder über den Regler oder über einen einzigen modulierenden Feuerungsautomaten. Weitere Warmwasserfunktionen sind nur mit weiteren Gruppenreglern möglich. Die kesselspezifischen Einstellungen werden **nur am Anlage-Hauptregler** dem jeweiligen Kessel zugeordnet eingestellt.

Automatische WEZ-Folgewechsel

Um eine gleichmässige Kesselauslastung zu erreichen, kann ein automatischer Wärmeerzeuger Folgewechsel eingestellt werden. Normalerweise werden nur Wärmeerzeuger mit gleicher Leistung, bzw. gleicher Bauart umgeschaltet. Sonderanwendungen gemäss Kesselhersteller sind jedoch möglich.

Kessel **unterschiedlicher Bauart oder Leistung** (Brennwert / stufige Wärmeerzeuger) können in **unterschiedliche Gruppen** eingeteilt werden, wodurch dann wieder ein Folgewechsel innerhalb dieser Gruppe möglich ist.

Zusätzlich kann für je zwei **Wärmeerzeuger-Gruppen** eine **Aussentemperaturschwelle (Par 6-8, Par 6-9)** eingestellt werden, welche die Wärmeerzeuger erst nach über- bzw. unterschreiten dieser Aussentemperatur freigibt.

Ist ein automatischer Folgewechsel eingestellt, kann für Servicezwecke die Einschaltfolge **manuell** von **Vorwärts- auf Rückwärtsbetrieb** umgestellt werden, indem Par 6-7 auf “on” oder “off” gesetzt wird.

Für den Folgewechsel werden vom Regler die Brennerlaufzeiten und nicht die Betriebszeiten berücksichtigt.

5.10.2 Hinweise und Vorgehensweise zur Einstellung der Ebene 11

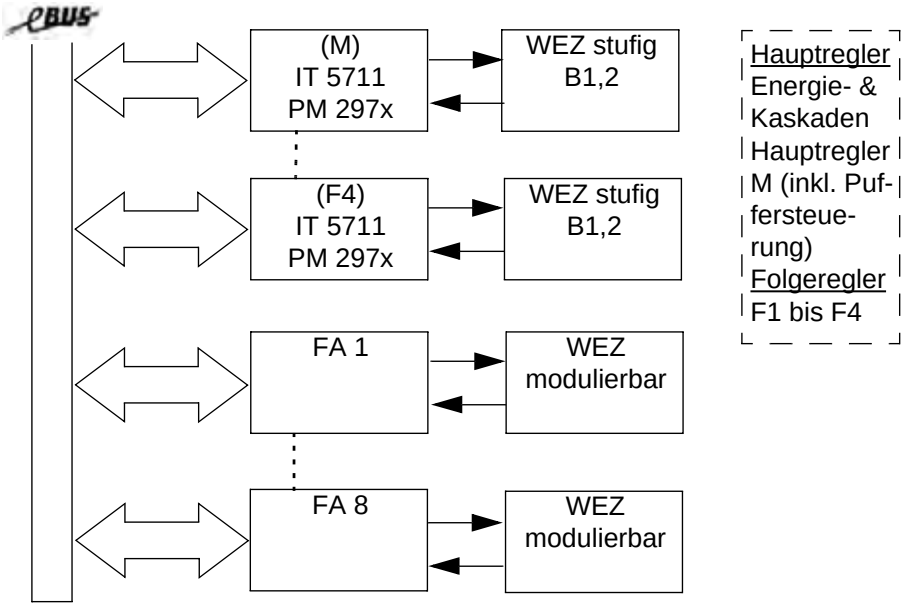
Je WEZ:
Nach Eingabe des WEZ-Typ werden intern automatisch alle Parameter zum ensprechenden Typ initialisiert mit Werkseinstellungen gemäss Tabelle Abschnitt 11 (dies gilt auch bei automatischer Erkennung gem. Parameter 3-5).

Bei Kaskaden:
Sämtliche WEZ sind am zugeordneten Regler einzugeben, je beginnend mit Ebene 11. Modulierende Feuerungsautomaten müssen dem Hauptregler zugeordnet werden.

WEZ-Gruppen innerhalb der Kaskade:
Eine Aufteilung der WEZ in Gruppen ermöglicht WEZ-Folgewechsel sowie eine gezielte Witterungsabhängigkeit. Die Zuschaltung der einzelnen WEZ durch den Kaskadenregler erfolgt immer in der Reihenfolge der Gruppen. Diese kann nicht verändert werden.
Die Eingabe der WEZ muss in aufsteigender Gruppenreihenfolge geschehen (beispielsweise der WEZ am Folgeregler 3 darf nie in einer tieferen Gruppe stehen als sämtliche WEZ an Hauptregler und Folgeregler 1 und 2).

Hinweis zu Änderungen der Anlagekonfiguration: Zur Sicherstellung eines reibungslosen Ablaufs sollen jeweils zuerst von hinten beginnend WEZ aus der Anlage entfernt werden und dann erneut von vorne beginnend neue bzw. geänderte WEZ in die Anlage integriert werden.

5.10.3 Systemdarstellung Wärmeerzeuger-Anlage



Hinweis: Es können insgesamt maximal 8 WEZ gesteuert werden, bis zu 5 ein- oder zwei-stufige oder bis 8 modulierende oder eine Mischung davon.

5.10.4 WEZ-Typ (Parameter 11-0 bis 18-0)

Diese Einstellung erfolgt wie Parameter 3-5.

5.10.5 WEZ-Gruppe (Parameter 11-1 bis 18-1)

Einstellung	Funktion
1	Wärmerzeuger in dieser Gruppe werden nach der eingestellten Zeit gemäss Parameter 6-7 (beim Anlage-Hauptregler) in der Einschaltfolge umgeschaltet, jedoch erst freigegeben wenn die Aussentemperatur gemäss Parameter 6-9 (beim Anlage-Hauptregler) überschritten ist.
2	Wärmerzeuger in dieser Gruppe werden nicht in der Einschaltfolge umgeschaltet, jedoch erst freigegeben wenn die Aussentemperatur gemäss Parameter 6-9 (beim Anlage-Hauptregler) überschritten ist.
3	Wärmerzeuger in dieser Gruppe werden nach der eingestellten Zeit gemäss Parameter 6-7 umgeschaltet, jedoch erst freigegeben wenn die Aussentemperatur gemäss Parameter 6-8 (beim Anlage-Hauptregler) unterschritten ist
4	Wärmeerzeuger in dieser Gruppe werden nicht in der Einschaltfolge umgeschaltet, jedoch erst freigegeben wenn die Aussentemperatur gemäss Parameter 6-8 unterschritten ist

5.10.6 Wärmeerzeuger-Leistung (Parameter 11-2 bis 18-2)

Die Leistung des jeweiligen Wärmeerzeugers wird gemäss Herstellerangaben in kW eingestellt.

5.10.7 Wärmeerzeuger-Minimalleistung (Parameter 11-3 bis 18-3)

Bei modulierenden Feuerungsautomaten wird der minimale Modulationsgrad in % der Wärmeerzeuger-Leistung gemäss Herstellerangaben eingestellt. Bei 1-stufigen Wärmeerzeugern ist 100% einzustellen. Bei 2-stufigen Wärmeerzeugern ist der Anteil der ersten Stufe an der Gesamtleistung einzustellen (üblich 50%).

5.10.8 Einschaltleistung für den Folgewärmeerzeuger (Parameter 11-4 bis 18-4)

Diese Einstellung ist nur bei modulierenden Wärmeerzeugern von Bedeutung. Hier wird eingestellt, wie hoch (in %) der Wärmeerzeuger modulieren soll, bevor der Folgewärmeerzeuger zuschaltet.

5.10.9 Folgewechsel Wärmeerzeuger (Parameter 6-7)

Dieser Parameter wird am Anlage-Hauptregler eingestellt und gilt für sämtliche WEZ der Gruppen 1 und 3 innerhalb der gesamten Wärmeerzeuger-Anlage.
OFF = kein Folgewechsel, dauernd Vorwärtsbetrieb
ON = kein Folgewechsel, dauernd Rückwärtsbetrieb
20 .... 999 Stunden = Brenner-Laufzeit bis zum nächsten Folgewechsel

5.10.10 Aussentemperatursperre TAW2 (Parameter 6-8)

Dieser Parameter wird am Anlage-Hauptregler eingestellt und gilt für die gesamte Wärmeerzeuger-Anlage.
Die hier eingestellte Aussentemperatur (Par 6-8, gilt für WEZ der Gruppen 3 und 4) muss unterschritten werden, damit der Wärmeerzeuger (Wärmeerzeuger-Gruppe) freigegeben wird.

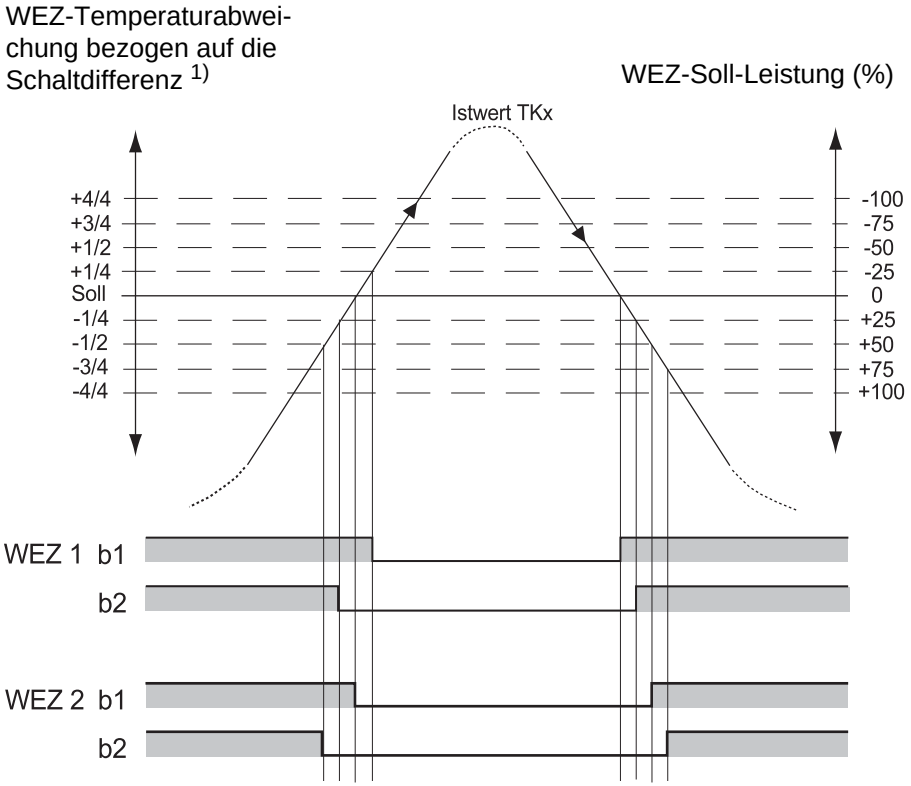
5.10.11 Aussentemperatursperre TAW1 (Parameter 6-9)

Dieser Parameter wird am Anlage-Hauptregler eingestellt und gilt für die gesamte Wärmeerzeuger-Anlage.
Die hier eingestellte Aussentemperatur (Par 6-9, gilt für WEZ der Gruppen 1 und 2) muss überschritten werden, damit der Wärmeerzeuger (Wärmeerzeuger-Gruppe) freigegeben wird.

5.10.12 Kaskadenfunktion bei stufigen Wärmeerzeugern

Das Ein- und Ausschalten der Wärmerzeugerstufen erfolgt last- und zeitabhängig. Durch die kesselspezifischen Daten (Ebene 11 bis 18) optimiert der Regler die Kaskadenfunktionen. Dabei wird berücksichtigt, dass der Vorlaufsollwert durch Zuschalten von WEZ-Leistung möglichst schnell erreicht wird. Ein nur kurzzeitiges Zuschalten von Leistungsstufen wird jedoch unterdrückt, um Betriebsbereitschaftsverluste des Wärmeerzeugers zu vermeiden.

Die angeforderte Gesamtleistung in kW kann in der Soll-/Istwertabfrage angezeigt werden.



Beispiel: 2 WEZ je 2-stufig; 4 Stufen insgesamt **alle mit der gleichen Leistung**.

$$1) = \frac{\text{Istwert TKx} - \text{Sollwert TKx}}{\text{Schaltdifferenz (=Parameter 6-5)}}$$

nur für Fachpersonal

Beispiel: Folgewechsel bei zweistufigen Brennern

	Beispiel: 2 Kessel, jeweils ein 2-stufiger Brenner	Beispiel: 4 Kessel, jeweils ein 2-stufiger Brenner
Einschaltfolge	1 2 3 4	1 2 3 4 5 6 7 8
Ausschaltfolge	4 2 3 1	8 6 7 5 4 2 3 1
Einschaltfolge nach Folgewechsel	3 4 1 2	7 8 5 6 3 4 1 2
Ausschaltfolge nach Folgewechsel	2 4 1 3	2 4 1 3 6 8 5 7

Einstellungen am Beispiel: 2 Kessel mit jeweils einem zweistufigen Brenner, Kessel gleicher Bauart und gleicher Leistung.
Es sind hier nur die Einsteller aufgeführt, welche für die Kommunikation der beiden Regler untereinander wichtig sind. Kesselschutzfunktionen und anlagenspezifische Daten sind wie gewohnt einstellbar.

Einstellparameter	Hauptregler mit Funktion “K” für Kesssel 1	Folgeregler mit Funktion “K” für Kessel 2
4 – 4	1	F1
11 – 0	B2	B2
11 – 1	1	1
11 – 2	Nach Typenschild	Nach Typenschild
11 – 3	50	50
11 – 4	100	100

5.10.13 Kaskadenfunktion bei modulierenden Wärmeerzeugern, Kommunikation zum Feuerungsautomat

Die eigentliche Modulation des Wärmeerzeugers wird vom integrierten Feuerungsautomat vorgenommen.
Der Regler entscheidet lediglich wie viele Wärmeerzeuger benötigt werden, und mit welchem Modulationsgrad die Kessel betrieben werden.
Wie bereits beschrieben, wird in dieser Anwendung die Kaskade gemäss Leistung in kW geregelt. Durch die Eingabe der Wärmeerzeuger Leistung in kW und dem minimalen Modulationsgrad in %, erkennt der Regler die zur Verfügung stehende Gesamtleistung aller Kessel. Weiterhin kann eingestellt werden, wie hoch ein Kessel modulieren soll, bevor der nächste Wärmeerzeuger zuschaltet.

Beispiel: Möglichst viele Kessel mit minimaler Leistung
2 Kessel mit je 40 kW WEZ-Leistung und 10 kW WEZ-Minimalleistung.
Folgewärmeerzeuger EIN bei 80% Leistung

Angeforderte Heizleistung	**Betriebsverhalten Kessel 1**	**Betriebsverhalten Kessel 2**
0 kW	AUS	AUS
Kleiner 10 kW	getaktet EIN/ AUS	AUS
10 bis 32 kW	Modulierend zwischen 10 und 32 kW	AUS
Grösser 32 kW wird der Folge-WEZ zugeschaltet und beide Kessel modulieren gleichmässig auf die angeforderte Leistung zurück		
z. B. 40 kW	Modulierend auf 20 kW	Modulierend auf 20 kW
z.B. 80 kW	Modulierend auf 40 kW	Modulierend auf 40 kW

Beispiel: Jeder Kessel wird auf Einschaltleistung Folge-WEZ geregelt, bevor der Folge-WEZ zuschaltet
2 WEZ mit je 40 kW WEZ-Leistung und 10 kW WEZ-Minimalleistung
Folgewärmeerzeuger EIN bei 100 % Leistung

Angeforderte Heizlast	**Betriebsverhalten WEZ 1**	**Betriebsverhalten WEZ 2**
0 kW	AUS	AUS
Kleiner 10 kW	getaktet EIN/ AUS	AUS
10 bis 40 kW	Modulierend zwischen 10 und 40 kW	AUS
WEZ 1 moduliert bis auf 100% Leistung, grösser 40 kW werden beide parallel mit derselben Modulation gefahren		
z.B. 50 kW	Modulierend auf 25 kW	Modulierend auf 25 kW
z.B. 60 kW	Modulierend auf 30 kW	Modulierend auf 30 kW
z.B. 80 kW	Modulierend auf 40 kW	Modulierend auf 40 kW

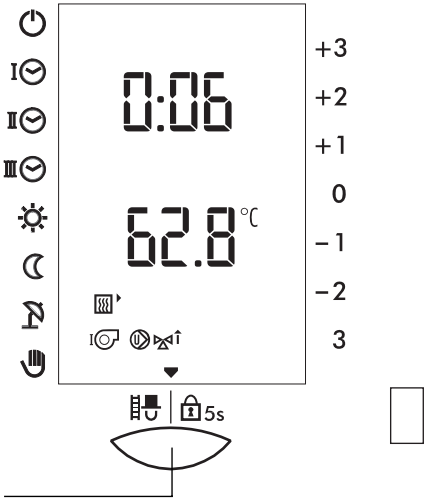
Mit diesen Einstellmöglichkeiten sind alle denkbaren Kaskadenkombinationen , auch unterschiedlicher Leistungen möglich.

6 Funktionsprüfungen und Abfragen

6.1 Kaminfegerprogramm

Mit dem Kaminfegerprogramm kann der Prüfende, ohne Grundeinstellungen zu verändern, den für die vorgeschriebenen Messungen erforderlichen Betriebszustand des Wärmeerzeugers aufrufen.

6.1.1 Kaminfegerprogramm starten



Taste Kaminfegerprogramm drücken.
Ein Cursor erscheint über der Taste .
Statt der aktuellen Uhrzeit wird die Zeitdauer angezeigt, die seit dem Start des Kaminfegerprogramms verstrichen ist. Zudem steht die Kesseltemperatur in der Anzeige.

Das Gerät regelt den Heizkessel auf 80 °C unter Berücksichtigung der eingestellten Schutzfunktionen (TKmin usw.). Die Verbraucher (Last) werden ihrerseits mit den maximal zulässigen Solltemperaturen gefahren.

Bei geringem Wasserinhalt des Heizkessels, bzw. wenn der Fühler nicht im Kessel montiert ist, kann es zur Auslösung des Sicherheitstemperaturbegrenzers (STB) kommen.

6.1.2 Kaminfegerprogramm beenden

Das Kaminfegerprogramm ist auf 25 Minuten begrenzt. Es kann auch vorzeitig durch nochmaliges Drücken der Taste Kaminfegerprogramm beendet werden.

6.2 Temperaturfühler prüfen

Für eine Prüfung der Temperaturfühler ist weder der Ausbau des Reglers noch der Einsatz von Mess- oder Prüfgeräten notwendig, siehe "4.8 Soll- und Istwerte abfragen", ab Seite 24.

Alle Temperaturfühler für PM 2970/75 haben dieselbe Charakteristik (NTC, 5000 Ω bei 25 °C). Die Widerstandswerte sind aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich. Alle Temperaturfühler, die am Regler bzw. am Feuerungsautomaten angeschlossen sind, haben unterschiedliche Widerstandswerte. Diese sind aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich.

Temperatur °C	**Regler Widerstand Ω**	**Feuerungsautomat Widerstand** ZAF 250 / ZTF 250 **Ω**
-20	48'535	98’820
-15	36’475	75’940
-10	27’665	58’820
-5	21’165	45’910
0	16’325	36’100
5	12’695	28’590
10	9’950	22’790
15	7’855	18’290
20	6’245	14’770
25	5’000	12’000
30	4’029	9’805
40	2’663	6’653
50	1’802	4’609
60	1’244	3’253
70	876	2’337
80	628	1’707
90	458	1’266
100	339	952

6.3 Prüfung des Reglers

Um sicherzustellen, dass der Regler und die dazugehörende Einrichtung in funktionstüchtigem Zustand sind, können am Regler nach dem Einschalten des Wärmeerzeugers nachstehende Abklärungen durchgeführt werden:

1. Blende öffnen
2. Resettaste drücken (unten links neben der Partytaste)
   Der Regler wird nun initialisiert. Es ist am Display folgender Ablauf ersichtlich:
   1. Es erscheint die Software-Nummer (z. B. 510 000)
   2. Dann folgt die Anzeige der Software-Version
      (z. B. SW 4.3)
   3. Es werden für kurze Zeit alle Segmente des Displays angezeigt.

Wenn der Regler anschliessend zur Normalanzeige übergeht, war der interne Funktionstest erfolgreich.

6.4 Error-Meldungen

6.4.1 Brennerstörung

Das Display ist hinterleuchtet, der Text "**Err**" erscheint und das Brennersymbl blinkt.

6.4.2 Anzeige am Regler

Err = eBUS-Störung
E 1...4 = Folgeregler Nr. 1...4, Kommunikationsstörung eBUS
Er1...8 = Feuerungsautomat Nr. 1...8
In der zweiten Zeile wird, falls verfügbar, eine spezifische Fehler-Nr. angezeigt, siehe dazu die Bedienungsanleitung zum Feuerungsautomaten.

E.... = Anzeige auf der ersten Zeile in der ersten Bedienebene.
Die Temperaturanzeige blinkt in der zweiten Zeile, erste Bedienebene.

6.4.3 Fehlermeldung über eBUS:

Jeder eBUS-Teilnehmer meldet die selber erkannten Fehler über eBUS an alle Teilnehmer weiter.
Diese Fehlermeldungen werden durch entsprechende Analysegeräte oder Kommunikationseinrichtungen erkannt bzw. ausgewertet.

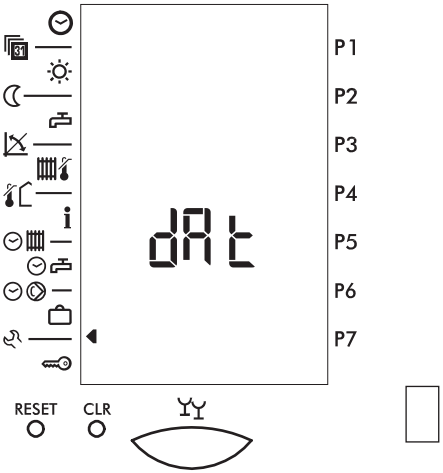
Kurzübersicht anhand eines Beispieles: **"2975ERR ok"**			
Regler	ERR (=fest)	3-stellige Error-Nr. oder "ok"	Bedeutung
PM2970/75	ERR	"ok"	Letzter Fehler behoben, kein Fehler bestehend
		010 bis 021	(Fühler-) Eingänge, siehe "5.4.1 Fühlerkonfiguration speichern (Parameter 4-0)", Seite 64
		030 bis 045	eBUS-Kommunikation mit FA, Folgereglern
		050, 051, 052	Plausibilität TV1, TV2, TB

Es wird das eBUS-Telegramm "FE-01" angewendet, die enthaltenen 10 Databytes werden nach obigem Muster belegt. Die Plausibilitätsprüfung ist intern parametrisierbar, sie ist nicht in allen Betriebszuständen aktiv.

6.5 Betriebsdaten abfragen

Die Betriebsstunden und Schaltzyklen der einzelnen Stufen sowie weitere Daten können abgefragt werden.

1. Blende öffnen.
2. Mit Wahlknopf **A** Cursor auf Symbol stellen.
3. Einstellknopf **B** drehen, bis "dat“ angezeigt wird.
4. Mit Wahlknopf **A** können nacheinander die Betriebsdaten abgefragt werden. (Bereich für die Betriebsdatenanzeige 0 bis 99’999; die Tausender-Stellen werden oberhalb der Hunderter-Stellen angezeigt.)



Es besteht die Möglichkeit, die Betriebsdaten zurück zu setzen.

- Schritte 1. - 4. (siehe oben), es erscheint die Laufzeit Brenner 1. Stufe.
- "**CLR**" kurz drücken.

Ergebnis: Sämtliche Betriebsdaten sind auf 0 gesetzt.

Betriebsdaten		
I	Laufzeit Brenner 1. Stufe	**h**
I	Schalthäufigkeit Brenner 1. Stufe	
II	Laufzeit Brenner 2. Stufe	**h**
II	Schalthäufigkeit Brenner 2. Stufe	

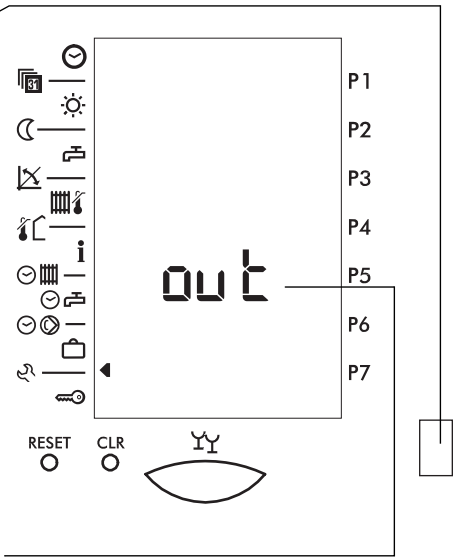
6.6 Ausgangsfunktionen ein- und ausschalten

Diese Funktion dient zum Testen von Ausgangsfunktionen. Jedes Ausgangsrelais kann angewählt und ein- oder ausgeschaltet werden. In der Anlage lässt sich jeweils überprüfen, ob die eingeschaltete Ausgangsfunktion richtig ausgeführt wird.

Diese Funktion ist bei der Betriebsart Hand nicht ausführbar.

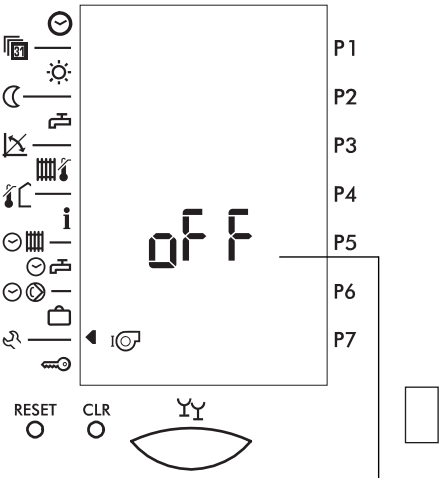
Während der manuellen Ein-/Auschaltung der Ausgangsfunktionen sind die Regel- und Überwachungsfunktionen ausser Betrieb. Der Fachmann muss sich vor und während dieser Phase laufend über den Zustand der Anlage vergewissern. Das Überschreiten kritischer Anlagewerte muss manuell verhindert werden.

1. Blende öffnen.
2. Heizkreis wählen



3. Mit Wahlknopf **A** Cursor auf Symbol stellen.
4. Einstellknopf **B** zwei Rasterstellungen im Uhrzeigersinn drehen.
   Es wird "out" angezeigt.

nur für Fachpersonal



5. Mit Wahlknopf **A** die gewünschte Ausgangsfunktion anwählen.
   (gem. Tabelle im Abschnitt 3.7)

   Bei modulierenden FA's werden im Display, soweit vorhanden, FA1...FA8 anwählbar.

6. Mit Einstellknopf **B** Relais ein- oder ausschalten (Anzeige **"on"** oder **"off"**).

7. Weiteres Relais anwählen oder Blende schliessen.

Hinweis: Je nach Reglerversion erscheinen auch Relais-Symbole, die nicht auf dem Print bestückt sind.

7 Funktionen der Heizungsumwälzpumpen

Die Umwälzpumpen laufen, wenn

- die Aussentemperatur unter der entsprechenden Heizgrenze liegt
- der Frostschutz aktiv ist (Aussentemperatur kleiner als 2 °C)
- die Betriebsart "Handbetrieb" gewählt ist

Der eingestellte Pumpennachlauf wirkt, wenn

- die Aussentemperatur im Heizbetrieb über die Heizgrenze ansteigt
- im Heizbetrieb die Vorlauftemperatur-Sollwertabhängige Heizgrenze überschritten ist
- die Aussentemperatur im Absenkbetrieb über 4 °C oder über die Absenkheizgrenze ansteigt
- die Spannung nach einem Unterbruch oder bei der Inbetriebnahme zugeschaltet wird
- die Resettaste betätigt wird

Pumpen- und Mischerstandschutz wirken täglich um 12.00 Uhr mittags wie folgt:

15 Sekunden	Mischer M1, M2 AUF Pumpen Uw, U1, U2, L, C EIN
20 Sekunden	Mischer M1, M2 ZU Pumpen Uw, U1, U2 EIN

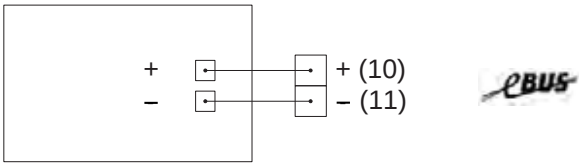
8 Betrieb mit Fernbedienung

Pro Heizkreis kann eine Fernbedienung angeschlossen werden. Weitere Informationen sind aus den entsprechenden Bedienungsanleitungen ersichtlich.

8.1 Fernsteller FS 5601 und Fernbedienung FB 5811

8.1.1 Fernsteller FS 5601/Fernbedienung FB 5811 anschliessen

Anschlussbelegung



FS 5601 / FB 5811

Anschluss
eBUS PM 2970/75

8.1.2 Betrieb mit Fernsteller FS 5601 und Fernbedienung FB 5811

Der Anschluss eines Fernstellers/Fernbedienung FS 5601/FB 5811 wird nicht speziell in der Anzeige am Regler angezeigt, ist jedoch anhand der Ist-Raumtemperatur auf der 2. Bedienebene ℹ erkennbar. An der Fernbedienung FB 5811 sind sämtliche Betriebsarten wie am Regler einstellbar (Ausnahme: Handbetrieb). Nachfolgende Tabelle zeigt, welche Wirkung Einstellungen am FS 5601 je nach Betriebswahl am Regler haben.

Gewählte Betriebsart am Regler		Betriebswahl Fernbedienung			Wirkung am Regler				
		⏲	⏻	☼	⏻	I⏲	II⏲	III⏲	☼
⏻	Heizung "AUS"	x				x			
			x		x				
				x					x
I⏲	Automatikbetrieb I	x				x			
			x		x				
				x					x
II⏲	Automatikbetrieb II	x					x		
			x		x				
				x					x
III⏲	Automatikbetrieb III	x						x	
			x		x				
				x					x
☼	Heizbetrieb	x				x			
			x		x				
				x					x

Hinweis: Werden am Regler andere als die aufgeführten Betriebsarten gewählt, werden die Befehle des FS 5601 gesperrt.

Hinweis: Wird am Regler die Blende geöffnet, wird die Kommunikation mit der Fernbedienung unterbrochen und es werden die zuletzt übermittelten Werte angezeigt. (Ausnahme: TI wird weiter übermittelt.) Sobald die Blende geschlossen ist, werden die Werte aktualisiert.

Es wird empfohlen, die Betriebsart "Automatikprogramm I, II oder III (I⏲, II⏲, III⏲) anzuwählen (Blende geschlossen). Die Fernbedienung wird wirksam.

Die an der Fernbedienung eingestellte Betriebsart, die Behaglichkeit sowie die Raumtemperatur werden in der Anzeige des Reglers sichtbar. Die Raumtemperatur kann in der 2. Bedienebene abgefragt werden, siehe "4.8 Soll- und Istwerte abfragen", Seite 24.

9 Montage und Inbetriebnahme

9.1 Hinweise zur Installation

Die Elektroinstallation und die Absicherung haben den örtlichen Vorschriften zu entsprechen. Der Heizungsregler ist dauernd an Spannung zu belassen, um die Funktionsbereitschaft jederzeit sicherzustellen. Vorgelagerte Netz-Schalter sind somit auf Not- oder Hauptschalter zu beschränken, die üblicherweise auf Betriebsstellung belassen werden.

Warnung: Achten Sie darauf, dass vor Beginn der Verdrahtungsarbeiten alle Leitungen spannungsfrei sind. Vor dem Aufsetzen oder dem Abnehmen der Stecker ist die Spannung auszuschalten. Berühren Sie die Drähte und die Anschlüsse des Reglers nie.

Verbindungen von Fühlern, Fernsteller, Fernbedienungen, Datenbus etc. zum Regler sind räumlich getrennt von Starkstromleitungen zu installieren.

Bei induktiven Lasten (Schütze, Relais, Mischerantriebe etc.) kann die Entstörung mittels RC-Glieder über deren Spulen empfehlenswert sein.
(Empfehlung 0.047 µF/100 Ω, 250 VAC)

Nicht benötigte Fühler- sowie Signalein- und -ausgänge dürfen nicht angeschlossen werden. Bei der Abfrage der Fühler werden die entsprechenden Symbole und somit auch Temperaturen nicht angezeigt. Die Heizkurve des nicht genutzten Heizkreises muss auf 0 und dessen Betriebsart auf "AUS" ⏻ gestellt werden.

Die Angaben in diesem Kapitel beziehen sich auf die Klemmennumerierung am Regler. Beim Einbau in einen Schaltschrank etc. kann die Klemmennumerierung abweichen. Beachten Sie die entsprechenden Unterlagen.

9.2 Montage und Vorbereitung der Inbetriebnahme

Im Frontgehäuse sind die 2 Befestigungs-Drehhalter erkennbar.

1. Alle elektrischen Steckverbindungen verdrahten und anschliessen.
2. Der Regler ist in den vorgesehenen Einbauausschnitt einzusetzen und mittels 2 Befestigungs-Drehhalter zu fixieren.

Vor der Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob alle Komponenten ordnungsgemäss elektrisch angeschlossen sind.

Ist die Anlage einwandfrei installiert und betriebsbereit, dann prüfen Sie zur Sicherheit, ob folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Sicherungen der Elektroinstallation in Ordnung
- alle erforderlichen Steckverbindungen zusammengefügt
- Schalter eingeschaltet
- alle notwendigen Fühler angeschlossen
- die Ausgangsfunktionen richtig wirken

9.3 Inbetriebnahme und Anlagenprüfung

Das Grundbild des Displays (als Beispiel dient die erste Umschlagseite) ist nach dem Einschalten des WEZ in der Anzeige des Reglers ersichtlich. Die Einstellungen können danach vorgenommen werden! Falls kein Grundbild in der Anzeige erscheinen sollte, beachten Sie "6.3 Prüfung des Reglers", ab Seite 86.

Prüfen Sie bei der Inbetriebnahme ob:

- der Wärmeerzeuger eingeschaltet ist
- das Automatikprogramm richtig programmiert ist
- die Temperaturen richtig eingestellt sind
- ein Heizbetrieb aufgrund der Aussentemperatur sinnvoll ist
- die Uhrzeit und das Datum aktuell sind

Hinweis: Aufgrund der automatischen Sommer-/Winterzeit-Umschaltung ist es möglich, dass die Uhrzeit um 1 h verstellt ist. Die Stundenanzeige in jedem Fall nicht verändern. Die Uhrzeit wird, sobald der Regler am Netz angeschlossen ist, am nächsten Tag zwischen 2.00 und 3.00 Uhr automatisch korrigiert, siehe "4.2 Uhrzeit einstellen", Seite 19

Führen Sie des Weiteren, je nach Anlagekonfiguration folgende Inbetriebnahmeschritte aus:

- Regler interner Funktionstest, siehe "6.3 Prüfung des Reglers", Seite 86
- Temperaturfühler prüfen, siehe "6.2 Temperaturfühler prüfen", Seite 85
- Anlagefunktionen ein-/ ausschalten, siehe "6.6 Ausgangsfunktionen ein- und ausschalten", Seite 89

9.4 Klemmenbelegung der Anschlussstecker

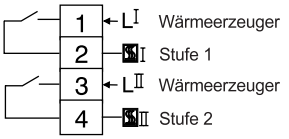
Die folgende Steckerbelegung zeigt alle Ein- und Ausgangsfunktionen. Je nach Reglerversion und Anwendung sind diese nur zum Teil vorhanden.
Beachten Sie beim Einbau des Reglers in einen Wärmeerzeuger die Montageanleitung des Herstellers.

9.4.1 Empfohlene Fühlerstecker

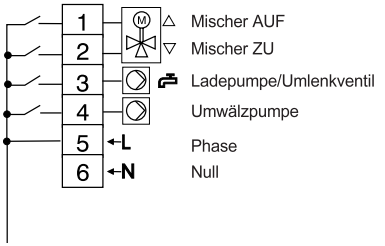
Stecker	TEM Art. Nr.	Hersteller, Art. Nr.
PM 2970/75 P11	204'954	STOCKO MKH 5142-1-0-1200
PM 2975 P12	204'957	STOCKO MKH 5136-1-0-600

9.4.2 Stecker PM 2970

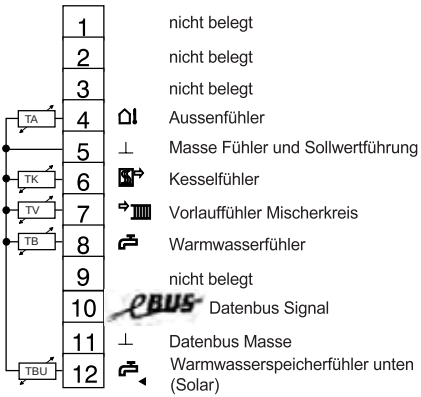
Anschlussstecker P1
Wärmeerzeuger



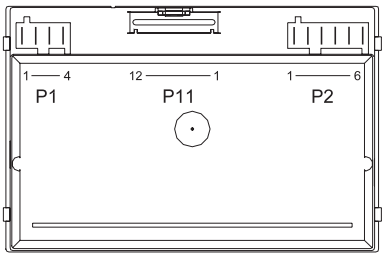
Anschlussstecker P2
Netz, Heizkreis, Warmwasserbereitung



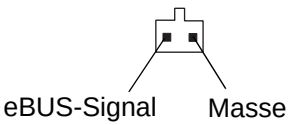
Anschlussstecker P11
Heizkreis, Wärmeerzeuger, Warmwasserspeicher, Datenbus



Rückseite



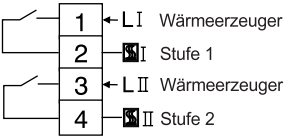
Service-Stecker eBUS (Frontseite)



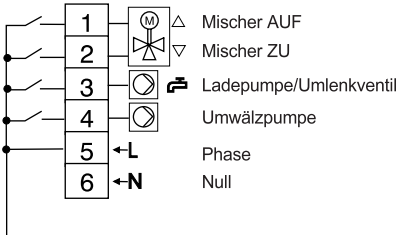
nur für Fachpersonal

9.4.3 Stecker PM 2975)

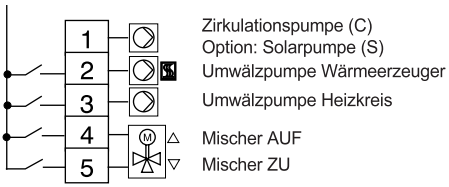
Anschlussstecker P1
Wärmeerzeuger



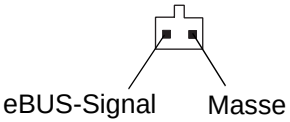
Anschlussstecker P2
Netz, Heizkreis grün, Speicherladung



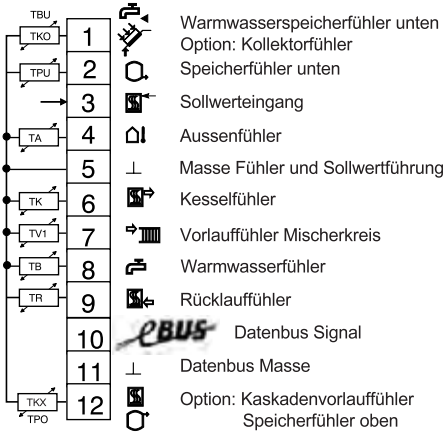
Anschlussstecker P3
Heizkreis rot, Umwälzpumpe



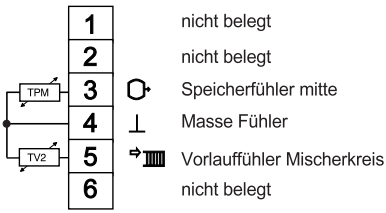
Service-Stecker eBUS (Frontseite)



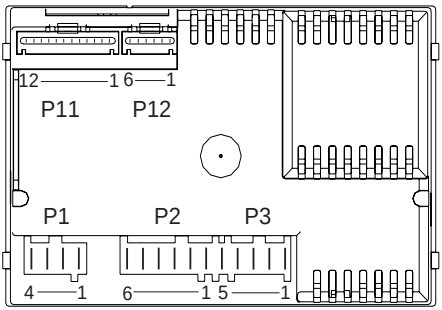
Anschlussstecker P11
Heizkreis grün, Wärmeerzeuger, Warmwasserspeicher, Datenbus



Anschlussstecker P12
Heizkreis rot, Speicher

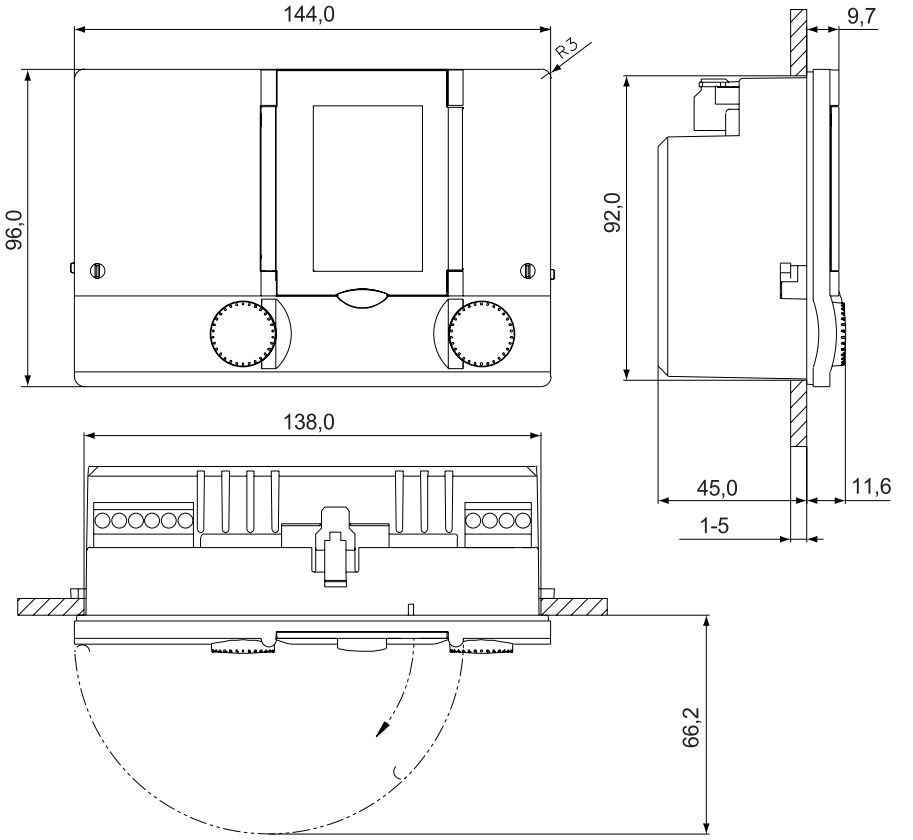


Rückseite



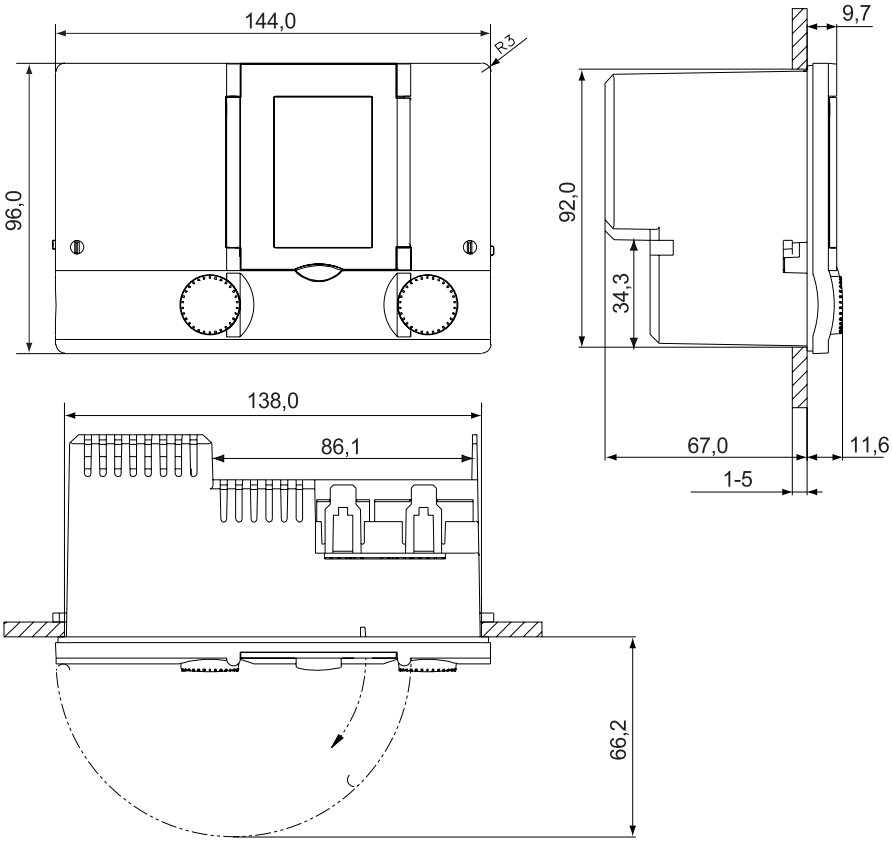
9.5 Abmessungen und Montagehinweise

9.5.1 Massbild PM 2970



Der Einbauausschnitt beträgt 92 (-0/+1) x 138 (-0/+1) mm gemäss DIN 43700.
Schalttafeldicke <5 mm

9.5.2 Massbild PM 2975



Der Einbauausschnitt beträgt 92 (-0/+1) x 138 (-0/+1) mm gemäss DIN 43700.
Schalttafeldicke <5 mm

10 Technische Daten

Betriebsspannung	230 VAC ± 10 %, 50 Hz
Leistungsaufnahme	max. 10 VA
Umgebungstemperatur im Betrieb	0 °C ... 50 °C
Umgebungstemperatur Lager/Transport	-20 °C ... 60 °C
Feuchtigkeit im Betrieb	max. 85 %; nicht kondensierend
Fühlerleitung, Länge, Querschnitt	max. 100 m; min. 0,75 mm^2
eBUS • Busleitung, Länge, Querschnitt: • Belastbarkeit:	 2-Draht Bus, verdrillt, max. 50 m, min. 0,5 mm^2 PM 2970 max. 15 mA (Konstantstrom) PM 2975 max. 27 mA (Konstantstrom)
Schaltleistung Ausgänge	230 V 6 (2) A, 50 Hz
Sollwert-Eingang	0-10 V = 0-100 °C; nicht potentialfrei; Strom max. 1 mA
Prüfungen	Der Regler ist CE -konform gemäss folgenden EU-Richtlinien: • 73/23/EWG "Niederspannungsrichtlinie" • 89/336/EWG "EMV-Richtlinie", einschliesslich Änderungsrichtlinie bis 93/86/EWG
Schutzklasse	II EN 60730
Schutzart bei korrektem Einbau	IP 40 EN 60529
EMV	EN 50082-1
EMV-Emission	EN 50081-1
Gangreserve Uhr	PM 2970 = 24 h ; PM 2975 = max. 2 Jahre

nur für Fachpersonal

11 Übersicht Einstelldaten

2. Bedienebene, siehe "4 Einstellungen 2. Bedienebene (Blende geöffnet)", Seite 16

3. Bedienebene

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Werkseinst.	Grundeinstellung Datum: Heizkreis		Anpassung Datum: Heizkreis		Einheit	PM 2975	PM 2970
				grün	rot	grün	rot		X = belegt	
3-0	**Raumschutztemperatur** Ferien, Standby, Sommerbetrieb	3÷15	10					°C	X	X
3-1	**Fusspunkttemperatur**	10÷80	25					°C	X	X
3-2	**Heizgrenze Absenkbetrieb** (nur Automatikprogramme)	-10÷20	5					°C	X	X
3-3	**Heizkurvenadaption** off = AUS on = automatisch (nur mit FB)	on/off	off					-	X	X
3-4	**Legionellenschutzfunktion** 1...7 = Mo - So (1=Mo) 8 = täglich 9 = dauernd 60 °C 0 = keine Funktion	0÷9	0					-	X	X
3-5 1)	**WEZ-Typ** --- = keiner B1 = 1-stufiger WEZ B2 = 2-stufiger WEZ FA- = autom. FA-Erkennung FA1 = Leistung ohne WW FA2 = Leistung mit WW FA3 = Vorlauf ohne WW FA4 = Vorlauf mit WW		B1					-	X	X
3-6	**Startoptimierung Vorhaltezeit** (bezogen auf -10 °C Aussentemperatur) 0 = keine Funktion	0÷480	0					m	x	x
3-7	**Raumtemperatur-Kompensation DT_V / DT_I (nur mit FB / FS)** 0 = keine Kompensation 1-3 = schwach 4-6 = mittel 7-10 = stark	0÷10	0					K/K	X	X
3-8	**Vorlauftemperatur-Sollwert abhängige Heizgrenze** -10 = AUS 2 = Standardwert	-10÷10	2					K	X	X

1) 3-5 entspricht Parameter 11-0

4. Bedienebene

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Werkseinst.	Grundeinstellung Datum:	Anpassung Datum:	Einheit	PM 2975	PM 2970
							X = belegt	
4-0	**Fühlerkonfiguration speichern** on = gespeichert	on/off	off			-	X	X
4-1	**Mittelwertbildung der Aussentemperatur** 0 = keine 5 = leichte Bauweise 10 = normale Bauweise 20 = schwere Bauweise	0÷30	10			h	X	X
4-2	**Funktion Sollwert-Eingang** 0 = keine Funktion Ext. Sollwert übernehmen für: 1 = WEZ 2 = grüner Heizkreis 3 = roter Heizkreis Falls ext. Sollwert max. gehen folgende Heizkreise auf Standby: 4 = grüner Heizkreis 5 = roter Heizkreis 6 = beide Heizkreise	0÷6	0			-	X	
4-3	**Sommer/Winterzeit-Umschaltung** on = automatisch off = keine Umschaltung	on/off	on			-	X	X
4-4	**Anlage-Hauptregler: Anzahl Folgeregler**	0÷4	0			-	X	X
	Folgeregler: Nummer	F1÷F4						

nur für Fachpersonal

nur für Fachpersonal

5. Bedienebene

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Werkseinstellung	Grundeinstellung Datum:	Anpassung Datum:	Einheit	PM 2975	PM 2970
							X = belegt	
5-0	**Schaltdifferenz Warmwasserbereitung** (P-Bereich)	2÷20	5			K	X	X
5-1	**Temperaturüberhöhung Warmwasserbereitung**	2÷30	20			K	X	X
5-2	**Warmwasser-Speicherladung parallel oder vorrangig zum Heizen** on = parallel (lastabhängig) off = Vorrang	on/off	on			-	X	X
5-3	**Nachlaufzeit Ladepumpe**	0÷10	3			m	X	X
5-4	**Legionellenschutztemperatur**	60÷80	60			°C	X	X
5-5	**Funktionsweise Ladepumpennachlauf** 0 = Nachlauf gem. 5-3 1 = Temp./Zeit-Nachlauf 2 = Thermostatbetrieb	0÷2	0			-	X	X
5-6	**WW-Zirkulationspumpe** on = EIN off = AUS	on/off	on			-	X 1)	
5-7	**Warmwasserbereitung** on = Umlenkventil off = Ladepumpe	on/off	off			-	X	X
5-8	**Verzögerung / Sperrung** Zeitrampe bei Parallelladung WW (0=keine)	0÷250	10			m	X	X

[1] nicht bei PM 2975 mit Solarfunktion

6. Bedienebene

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Werkseinstellung	Grundeinstellung Datum:	Anpassung Datum:	Einheit	PM 2975	PM 2970
							X = belegt	
6-0	**Wärmeerzeuger-Minimalbegrenzung** TKmin	0÷80	0			°C	X	X
6-1	**Anfahrschutz Wärmeerzeuger** 0 = U0 (AUS) 1 = U1 2 = U3	0÷2	0			-	X	X
6-2	**P-Bereich Wärmeerzeugerschutz**	5÷30	5			K	X	X
6-3	**Startüberhöhung zu** TKmin	0÷60	0			K	X	X
6-4	**Maximale Wärmeerzeuger-Temperatur**	40÷110	90			°C	X	X
6-5	**Schaltdifferenz Wärmeerzeuger** (P-Bereich)	2÷30	6			K	X	X
6-6	**Nachstellzeit Wärmeerzeuger** (0 = kein I-Anteil)	0÷40	0			m	X	X
6-7	**Folgewechsel WEZ** (innerhalb einer Kaskade) off = dauernd vorwärts on = dauernd rückwärts	off, on, 20÷999	off			h	X	X
6-8	**Aussentemperatur-Sperre TAW 2 für WEZ der Gruppen 3, 4 bei TA > 6-8**	-10 ÷ +50	50			°C	X	X
6-9	**Aussentemperatur-Sperre TAW 1 für WEZ der Gruppen 1, 2 bei TA < 6-9**	-50 ÷ +50	-50			°C	X	X

nur für Fachpersonal

7. Bedienebene

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Werkseinstellung	Grundeinstellung Datum: Heizkreis		Anpassung Datum: Heizkreis		Einheit	PM 2975	PM 2970
				grün	rot	grün	rot		X = belegt	
7-0	**Proportional-Bereich Mischer**	5÷30	15					K	X	X
7-1	**Überhöhung WEZ-Temperatur in Bezug auf Vorlauftemperatur-Sollwert**	0÷30	5					K	X	X
7-2	**Minimale Vorlauftemperatur**	0÷80	0					°C	X	X
7-3	**Pumpennachlauf Heizkreis**	0÷30	15					m	X	X
7-4	**Heizkreistyp (Anpassung an das Stellorgan)** 0 = 3-Punkt-Mischer 1 = 2-Punkt-Mischer 2 = direkter Heizkreis	0÷2	0					-	X	X
7-5	**Nachstellzeit Raumeinfluss** (0 = kein I-Anteil)	0÷200	0					m	X	X

Dok. Nr. 106926 06/2002

8. Bedienebene

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Werkseinstellung	Grundeinstellung Datum: Heizkreis	Anpassung Datum: Heizkreis	Einheit	PM 2975	PM 2970
							X = belegt	
8-0	**Minimale Einschalttemperatur Solarpumpe** TKOmin	20÷80	20			°C	X 1)	-
8-1	**Überhöhung EIN** S EIN wenn TKO> (TPU (TBU) + Überhöhung EIN)	0÷40	15			K	X 1)	-
8-2	**Überhöhung AUS** S AUS wenn TKO< (TPU (TBU) + Überhöhung AUS)	0÷40	5			K	X 1)	-
8-3	**Art der Solarnutzung** 0 = keine Solarnutzung 1 = Solarnutzung für Warmwasserspeicher 2 = Solarnutzung für Pufferspeicher 3 = Solarnutzung für Kombispeicher	0÷3	0			-	X 1)	-
8-4	**Art des Pufferspeichers** 0 = kein Puffer 1 = ohne Warmwassereinsatz 2 = mit Warmwassereinsatz	0÷2	0			-	X	-
8-5	**Kollektorschutz** on/off	on/off	off			-	X 1)	-
8-7	**Reduktion Puffer-Sollwert bei aktiver Solarladung**	0÷50	10			K	X 2)	-
8-8	**Warmwasserminimal-temperatur** TBmin	10÷60	40			°C	X 2)	X
8-9	**Warmwassermaximal-temperatur** TBmax	30÷90	90			°C	X 2)	X

1) nur bei PM 2975 mit Solarfunktion

2) nur bei Solarladung aktiv (PM 2975 mit Solarfunktion oder als Anlage-Hauptregler mit PS 5511)

nur für Fachpersonal

nur für Fachpersonal

9. Bedienebene

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Werkseinstellung	Grundeinstellung Datum:	Anpassung Datum:	Einheit	PM 2975	PM 2970
							X = belegt	
9-0	**WEZ-Pumpe Uw Nachlaufzeit**	0÷30	15			m	X	X 1)
9-1	**WEZ-Pumpe Uw Dauerbetrieb** 0 = kein Dauerlauf 1 = Dauerlauf (nur beim Führungskessel)	0÷1	1			-	X	X 1)
9-2	**Kesselschutzfunktion** 0 = keine Uw 1 = Uw EIN mit eigenem WEZ 2 = Uw EIN mit beliebigem WEZ (Kaskade) 3 = Uw EIN wenn TKmin unterschritten (Bypass) 4 = Uw EIN wenn TKmin überschritten 5 = Rücklaufmischer anstelle Uw (Heizkreis 1) (1 bis 3 mit Nachlauf gem. 9-0)	0÷5 2)	PM 2975 = 1 PM 2970 = 0			-	X	X
9-3	**WEZ-Überhöhung zu Kesselschutztemperatur** TKmin	0÷30	5			K	X	X 1)
9-4	**Einschaltverzögerung 1. WEZ**	0÷30	0			m	X	X 1)
9-5	**Funktion Uw bei WEZ-Schutzbetrieb** 0 = WEZ-Schutz immer aktiv 1 = WEZ-Schutz inaktiv bei WW-Bereitung und keiner Heizkreisanforderung 2 = WEZ-Schutz bei 9-6 und beliebiger Verbraucheranforderung	0÷2	0			-	X	X 1)
9-6	**TKmin dauernd aktiv** on = dauernd aktiv	on/off	off			-	X	X

1) PM 2970 nur wenn 9-2 ungleich 0 (U wird zu Uw) = Heizkreis nicht benutzbar!

2) PM 2970 Einstellbereich 0-4

Dok. Nr. 106926 06/2002

11. bis 18. Bedienebene (entsprechen WEZ 1 bis 8) [1)]

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Werkseinstellung	Grundeinstellung Datum:	Anpassung Datum:	Einheit	PM 2975	PM 2970
							X = belegt	
11-0	**WEZ-Typ** --- = keiner B1 = 1-stufiger WEZ B2 = 2-stufiger WEZ FA- = autom. FA-Erkennung FA1 = Leistung ohne WW FA2 = Leistung mit WW FA3 = Vorlauf ohne WW FA4 = Vorlauf mit WW		B1			-	X	X
11-1	**Gruppenzuordnung** WEZ-Folgewechsel 1 Ja 3) — WEZ: gesperrt bei TA < TAW 1 2) 2 Nein 3 Ja 3) — WEZ: gesperrt bei TA > TAW 2 2) 4 Nein	1-4	1			-	X	X
11-2	**WEZ-Leistung**	10-999	100			kW	X	X
11-3	**WEZ minimale Leistung ...% von 11-2**	0-100	B1 = 100 B2 = 50 FA = 40			%	X	X
11-4	**folgender WEZ Ein bei ...% von 11-2**	0-100	B1 = 100 B2 = 100 FA = 80			%	X	X

[1)] Ebenen 12 bis 18 nur bei Kaskaden-Versionen

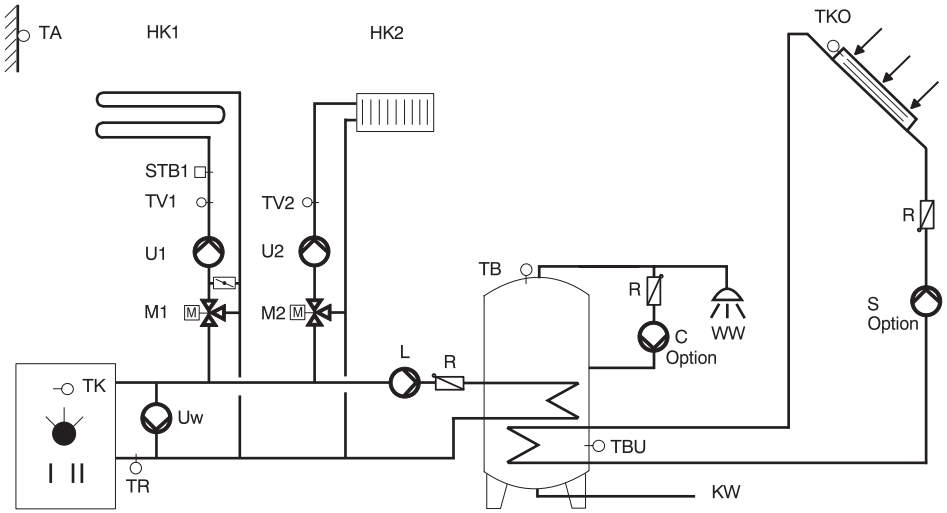
[2)] Aussentemperatursperren TAW1; TAW2 = Parameter 6-9; 6-8

[3)] WEZ-Folgewechsel = Parameter 6-7

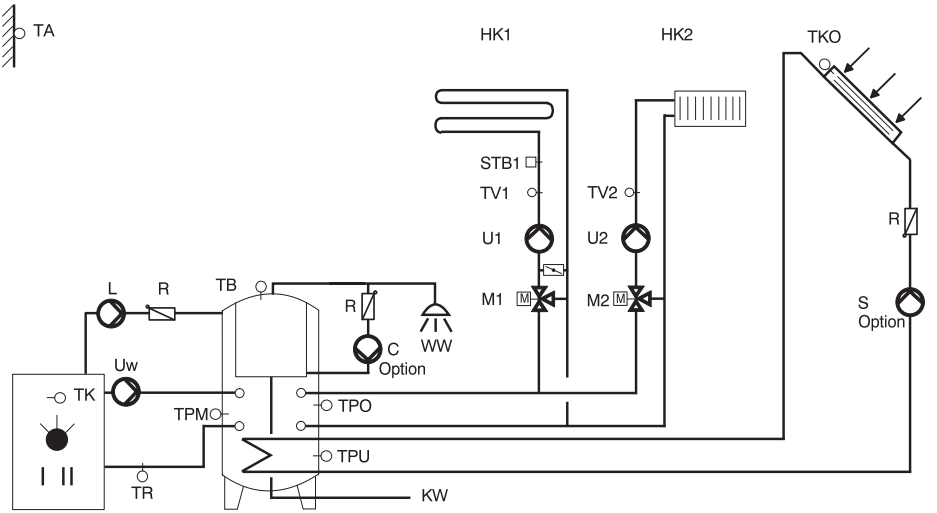
nur für Fachpersonal

12 Hydraulikvarianten PM 2975

12.1 Variante 1: BBUwMUMULS(C)



12.2 Variante 2: BBUwMUMULS(C)

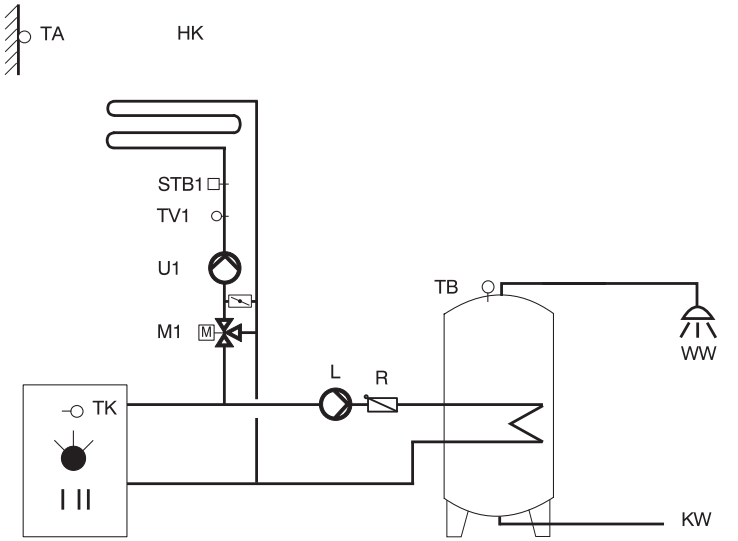


Achtung: Es kann entweder die Solar- oder die Zirkulationspumpe eingesetzt werden!

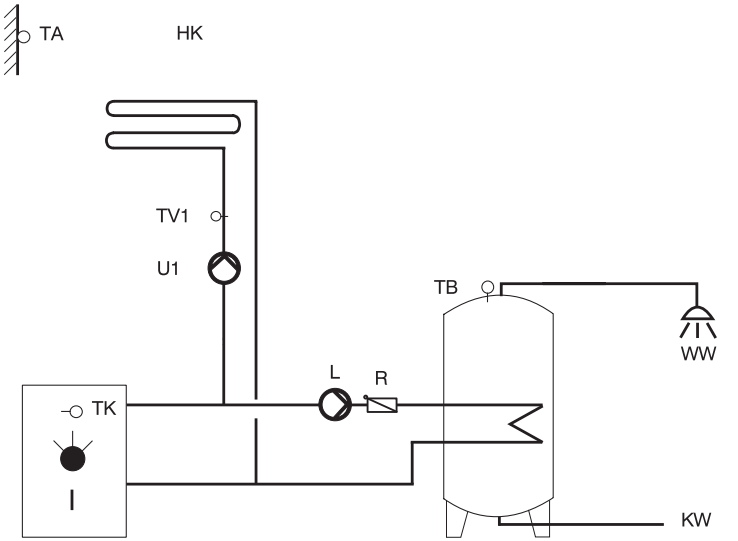
Hinweis: Rücklaufhochhaltung kann mittels alternativer Verwendung von Mischer 1 ausgeführt werden. (M1, TR, U1 oder Uw)

13 Hydraulikvarianten PM 2970

13.1 Variante 1: BBUML



13.2 Variante 2: BUL



nur für Fachpersonal

14 Begriffserklärung

Belegungsbeginn	Der Belegungsbeginn ist der an der Schaltuhr programmierte Anfang der Belegungszeit.
Belegungszeit	Die Belegungszeit ist der Zeitbereich während dem die Anlage auf Normaltemperatur geheizt wird.
Fachpersonalebenen	Diese Einstellebenen sind dem Fachpersonal vorbehalten. Sie beinhalten Einstellgrössen zur Anpassung des Reglers an die Heizungseinrichtung.
Heizkurvenadaption	Selbsttätige Anpassung der Heizkurve an das Gebäude.
Istwert	Gemessene Temperatur.
Optimierung	Automatische Vorverlegung des Aufheizzeitpunktes entsprechend dem Heizbedarf.
Sollwert	Vom Bediener vorgegebene, oder vom Regler errechnete Temperatur auf die der Heizungsregler den Istwert regelt.

15 Abkürzungserklärung

B	1-stufiger Brenner
B1	1. Brennerstufe
B2	2. Brennerstufe
BB	2-stufiger Brenner
C	Zirkulationsfunktion Warmwasser
eBUS	2-Draht-Datenbus für die Heizungstechnik
FA	Feuerungsautomat (modulierend, eBUS)
FB	Fernbedienung
FS	Fernsteller
GND	Masse
h	Stunden
HG	Heizgrenze
HK	Heizkreis
HK1	Heizkreis 1; grüne Taste
HK2	Heizkreis 2; rote Taste
Istwert	Gemessener Wert (Temperatur)
K	Kaskade (Wärmeerzeuger)
kW	Kilowatt (Leistung)
KW	Kaltwasser

L	Ladepumpe/Umlenkventil Warmwasserbereitung
M	Stellantrieb (Motor)
M1	Mischer Heizkreis 1 (grün)
M2	Mischer Heizkreis 2 (rot)
m	Minuten
Netz	Netzanschluss 230V VAC
Q	aktuelle Leistung (kW)
R	Rückschlagventil
S	Solarpumpe, Solarfunktion
Sollwert	Vorgegebene Temperatur welche vom Regler erreicht werden soll
STBY	Standby
SW	Sollwert-Eingang analog 0-10 V (0-100 °C)
TA	Aussentemperaturfühler
TAW 1	WEZ-Abschaltung bei sinkender Temperatur
TAW 2	WEZ-Abschaltung bei steigender Temperatur
TBmax	Warmwassermaximaltemperatur
TBmin	Warmwasserminimaltemperatur
TB, TBO	Warmwasserfühler (oben)
TBU	Warmwasserfühler UNTEN (Solaranwendung)
TI	Raumtemperatur
TK	WEZ-Fühler
TKmin	Kessel-(Wärmeerzeuger-)minimalbegrenzung
TKsoll	Kessel-(Wärmeerzeuger-)sollwert
TKO	Kollektorfühler
TKOmin	Kollektormindesttemperatur
TKX	Kaskadenvorlauffühler
TPM	Pufferfühler (-temperatur) MITTE (WEZ-Ausschaltfühler)
TPO	Pufferfühler (-temperatur) OBEN (WEZ-Einschaltfühler)
TPU	Pufferfühler (-temperatur) UNTEN (Solaranwendung)
TR	Rücklauffühler Wärmeerzeuger
TV1	Vorlauffühler Heizkreis 1 (grün)
TV2	Vorlauffühler Heizkreis 2 (rot)
U1	Heizkreispumpe Heizkreis 1 (grün)
U2	Heizkreispumpe Heizkreis 2 (rot)
Uw	Wärmeerzeuger-Umwälzpumpe
WEZ	Wärmeerzeuger
WW	Warmwasser

16 INDEX

A
Absenkbetrieb einstellen 31
Anfahrschutz 68
Ausgangsfunktionen anzeigen 15
Ausgangspunkt 30, 31, 36, 41, 42
Ausschalttemperatur der Solarladung 73
Automatikprogramm wählen 28
Automatikprogramme 26

B
Bediensperre 14
Berechnungsformel für Vorhaltezeit 58
Berechnungsformel für Vorhaltezeit mit Fernbedienung 58

D
Datum einstellen 19

E
Einstellebene 4 61
Einstellwert 58
Elektro-Installation 93
Energiezwangsbefehl 74

F
Ferienbeginn und Ende einstellen 44
Ferienende einstellen 46
Ferienprogramm abfragen 47
Ferienprogramm einstellen 44
Ferienprogramm löschen 49
Fernbedienung 55, 59, 91, 92
Fernsteller 92
Folgewechsel 78
Freigabe des Wärmeerzeugers 76
Frostschutz 13
Frostschutzbetrieb 55
Fühlerfehler 64
Fühlerkonfiguration speichern 64
Fusspunkt 53, 54
Fusspunkttemperatur 21

G
Gebäudeerwärmung 60
gemittelte Aussentemperatur 23

H
Heiz-Automatikprogramme 28
Heizbetrieb 60
Heizbetrieb einstellen 30
Heizgrenze Sommer-/ Winterbetrieb 23
Heizkreis 55
Heizkurve 16, 21, 52, 53, 55
Heizkurve anpassen 54
Heizkurvenadaption 55

I
Integral-Anteil 71
IST-Werte 24

K
Kaminfegerprogramm 84
Kesselminimalbegrenzung TKmin 55, 69
Kesselschutzfunktion 76
Kollektor-Mindesttemperatur TKO 73
Kollektorschutz 75
Kollektortemperatur TKO 73
Kommunikationsstörung 86
Korrektur des Basiswertes 58

L
Ladepumpennachlauf 66
Legionellenschutztemperatur 55

M
minimale Kollektortemperatur 73
Mischerstandschutz 91

N
Nachlaufzeit der Ladepumpe 66
Nutzung der Solarenergie 74

P
P-Bereich 70, 71
P-Regler 71
Puffersollwert 75
Puffertemperatur unten TPU/TBU 73
Pumpennachlauf 91
Pumpenstandschutz 91

R
Raumschutztemperatur 51
Raumtemperatur 54, 59
zu kalt 21
zu warm 21
Raumtemperatur, zu hoch/tief 54
Raumtemperaturen einstellen 20
Raumtemperaturkompensation
Berechnungsformel 60
Einstellempfehlung 59
Raumtemperaturüberhöhung 60

Reduktion des Sollwertes 75
Resettaste 86

S
Schaltzeiten abfragen 33
Schaltzeiten Warmwasser-Automatikprogramm abfragen 38
Schaltzeiten Zirkulationspumpe abfragen ...43
Schaltzeiten Zirkulationspumpe-Automatikprogramm abfragen 43
Schutztemperatur im WEZ 76
Sicherheitsvorschriften 10
solare Warmwasserladung 74
Solarladung 73
Solarpumpe SOP 73
Soll- und der Isttemperatur 54
Soll- und Istwerte abfragen 24
Soll-/Istwertabweichung 71
Soll-Istwertabweichung 71
Soll-Raumtemperatur 14, 20, 21, 44
SOLL-Werte 24
Sollwerteingang 64
Sommerzeit/Winterzeit 19
Standard-Automatikprogramme 26
Startüberhöhung zu TKmin 69
Steckerbelegung 95
Steilheit 53
Steilheit Heizkurve 21
Systemtemperatur 55

T
Tagesblock wählen 29, 35, 40
Temperatur Puffer oben (TPO) 74
Temperaturen einstellen 20
Temperatur-Zeitrampe 66

U
Uhrzeit einstellen 19
Uw-Pumpe 76

V
Verbraucheranforderung 76
Vorlauf-Maximalbegrenzung 22
Vorlaufsollwert 60
Vorlauftemperatur-Sollwert 60
Vorlauftemperatursollwert 72

W
Warmwasser-Automatikprogramm 34
Warmwasserbereitung "Freigegeben" 36
Warmwasserbereitung "Gesperrt" 37
Warmwasserbereitung aktiv/inaktiv wählen 48
Warmwasserbereitung freigeben 32
Warmwasserladung 75
Warmwasser-Maximaltemperatur TBmax .. 74
Warmwassertemperatur 20
Werkseinstellungen Automatikprogramme . 27
WEZ-Einschalttemperatur 76
WEZ-Pumpe 75
WEZ-Schutzbetrieb 76
Wiedereinschaltsollwert 60
Wochentag wählen 29, 35, 40

Z
Zeit wählen 29, 35, 40
zeitabhängige Einschaltverzögerung 76
Zirkulationsprogramm einstellen 39
Zirkulationspumpe freigeben 41
Zirkulationspumpe sperren 42

Herstellung oder Vertrieb: